БОЛЬШАЯ МЕДИЦИНСКАЯ ЭНЦИКЛОПЕДИЯ

ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР
Н. А. СЕМАШКО

ТОМ ДВАДЦАТЬ ШЕСТОЙ

ПОДВЫСОЦКИЙ — ПОЧКИ



ГОСУДАРСТВЕННОЕ СЛОВАРНО-ЭНЦИКЛОПЕДИЧЕСКОЕ
ИЗДАТЕЛЬСТВО «СОВЕТСКАЯ ЭНЦИКЛОПЕДИЯ»
МОСКВА ◇ ОГИЗ РСФСР ◇ 1933

ГОСУДАРСТВЕННОЕ СЛОВАРНО-ЭНЦИКЛОПЕДИЧЕСКОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО «СОВЕТСКАЯ ЭНЦИКЛОПЕДИЯ»



Том сдан в производство 16 декабря 1932 г.; подписан к печати 3 августа 1933 г.

Набор, верстка, печать текста и брошировочно-переплетные работы выполнялись в 16-й типографии треста «Полиграфкнига» под общим наблюдением директора 16-й тип. Смирнова П. Г. и помощников директора Моргунова Н. В. и Кудряшова П. В. Набор и верстка произведены под руководством Колобашкина И. Г. и Самойлова И. К. Верстали Виноградов П. С. и Горшков М. С. Печатью руководил Майоров С. Г. Брошировочно-переплетные работы выполнялись под общим наблюдением Баранова В. В., Овсянникова М. П., Курчева Н. Н., Костюшина П. И. и Комарова И. М. Тиснением руководил Александров А. А. Клише на переплете гравировано Законовым Г. А. Клише выполнялись цинкографией 3-й типографии ОГИЗ. Бумага фабрики Вишхимза. Дерматин Кунцевской фабрики им. В. П. Ногина. Картон Миропольской ф-ки и Балахнинского комбината.

Редакция Большой Медицинской Энциклопедии: Москва, Остоженка, 1.
Адрес Издательства: Москва, Волхонка, 14.

16-я типография треста «Полиграфкнига», Москва, Трехпрудный пер., д. 9.
Зак. № 53. Уполном. Главлита Б 28891. Гиз 21. Э-10 г. Тираж 20 700 экз.
Бумага 72×108 $^1/_{16}$. 24 п. л.×99 500 зн.

СПИСОК КРУПНЫХ СТАТЕЙ, ПОМЕЩЕННЫХ В XXVI ТОМЕ

В XXIV томе в конце ст. *Перепись* ошибочно напечатана подпись: М. Ходос. Следует читать: П. Кувшинников и М. Ходос.

СПИСОК ИЛЛЮСТРАЦИЙ, ПОМЕЩЕННЫХ В XXVI ТОМЕ

ОТДЕЛЬНЫЕ ТАБЛИЦЫ

ВСЕГО В ТОМЕ 322 РИСУНКА (ЦВЕТНЫХ 15)

П

ПОДВЫСОЦКИЙ Валериан Осипович (1822—1892), известный фармаколог и специалист по фарм. химии, проф. фармакогнозии и фармации в Казанском ун-те. Окончил в Харькове юридический факультет со степенью кандидата юридических наук и поступил на гос. службу. В 50-летнем возрасте, выйдя в отставку, поступил на мед. факультет Дерптского ун-та, по окончании которого защитил диссертацию «Anatomische Untersuchung über die Zungendrüsen des Menschen u. der Säugethiere» (Dorpat, 1878). Еще будучи студентом, П. усиленно занимался фарм. химией в ин-те Драгендорфа и в работе «Über die wirksamen und einige andere Bestandtheile des Mutterkornes» (Arch. f. exp. Pathol. u. Pharmakol., B. VI, Heft 3—4, 1876) совместно с Драгендорфом описал способы получения и физ.-хим. свойства склерэритрина, склероиодина, склероксантина, склерокристалина, склеротиновой к-ты, склеромуцина. Продолжая специализироваться по изучению лекарственных веществ, П. исследует их действие на животных, причем в основу изучения кладет добывание и изучение чистых действующих составных частей изучаемого препарата. Работы «Beiträge zur Kenntnis des Emetins» (Arch. f. exp. Pathol., B. XI, Heft 3—4, 1879) и «Pharmakologische und chemische Studien über Podophyllum peltatum» (ibid., B. XIII, Heft 1—2, 1880) выдвинули П. в ряды европейски известных специалистов-фармакологов. Получив фармакол. образование в Дерпте под руководством Бема (Böhm), в ин-те к-рого П. состоял ассистентом, П. в течение двух лет работал еще за границей в различных европ. фармакол. ин-тах (1883, 1884). В звании приват-доцента (с 1879 г.) П. в 1881 и в 1885 годы выполнял в Дерпте должность проф. фармакологии, диететики и истории медицины, а 1 июля 1885 г. был назначен ординарным проф. фармакогнозии и фармации в Казанский ун-т. Здесь П. организовал фарм. лабораторию с фармакогностическим музеем и с хорошо составленной специальной библиотекой. В качестве преподавателя П. умел заинтересовать своих слушателей и т. о. подготавливал студентов к дальнейшему изучению лекарственных веществ в фармакол. отношении. Кроме названных выше, ряд работ П. появился в «Военно-мед. журнале» (1879—82) и во «Враче» (1885). Для студентов-медиков П. напечатал в качестве пособия книжку «Фармакогнозия растительных веществ, принятых русской фармакопеей» (Казань, 1886). Под редакцией П. вышло 4-е (посмертное) издание до сих пор читаемых с интересом лекций Дыбковского по фармакологии (Киев, 1884).

ПОДВЫСОЦКИЙ Владимир Валерьянович (1857—1913), выдающийся русский патолог. Окончил Киевский ун-т в 1884 г.; в 1886 г. опубликовал диссертацию «Возрождение печоночной ткани» (Киев). Работал за границей, гл. обр. у Циглера. С 1887 до 1900 г.—проф. общей патологии в Киеве, с 1900 до 1905 г.—в Одессе, с 1905 до 1913 года — директор Института экспериментальной медицины в Петербурге. Блестящий лектор, широко образованный ученый, выдающийся организатор. Большую известность приобрел замечательным руководством «Основы общей и экспериментальной патологии», выдержавшим 4 русских и 1 франц. издание (1-е изд., СПБ, 1891; 4-е изд., СПБ, 1905). Издавал «Русский архив патологии, клинич. медицины и бактериологии» (СПБ, 1896—1902), не уступавший по богатству материала и по внешности лучшим заграничным изданиям. Главные труды П.: о регенерации железистой ткани (печени, почек, слюнных желез—основные работы по данному вопросу помещены в «Zieglers Beiträge zur pathol. Anatomie u. zur allg. Pathologie», B. I—II, 1886—87), о паразитах в опухолях (попытка найти специфических паразитов и критика соответствующих работ), о действии холода на кожу (образование гигантских клеток в эпидермисе), о кизельгурной гигантоклеточной гранулеме (попытка вызвать опухолевый рост механическим раздражением). Общественная деятельность П. выразилась организационной работой в Красном кресте, организацией мед. факультета в Одессе, русского отдела на гиг. выставке в Дрездене в 1911 г., русской гиг. выставки в Петербурге в 1913 г.



Лит.: Залеский С., Памяти В. В. Подвысоцкого, Русск. врач, 1913, № 5 (перечень работ П.); Клименко В., В. В. Подвысоцкий, Архив биол. наук, т. XVIII, вып. 1—2, 1913; Коренчевский В., Памяти проф. В. В. Подвысоцкого, ibid., 1913, № 18.

ПОДДИАФРАГМАЛЬНЫЙ АБСЦЕС (син. субдиафрагмальный), всякое осумкованное скопление гноя в П. пространстве. Этим пространством в нормальных анат. условиях является

промежуток, находящийся между нижней поверхностью диафрагмы и прилежащими, ниже ее расположенными органами — печенью, селезенкой, желудком и почками. Различают внутри- и внебрюшинное П. пространства, а также правый и левый его отделы. Внебрюшинное П. пространство, нормально заполненное клетчаткой, помещается справа между задним краем диафрагмы и задне-верхним краем печени, слева—между краем левой доли печени и левым куполом диафрагмы.— Внутрибрюшинное П. пространство представляет собой выстланные брюшиной промежутки; справа—между нижней поверхностью диафрагмы и верхней поверхностью печени, слева—между той же поверхностью диафрагмы и левой печоночной долей, близлежащим отделом дна желудка и верхним краем селезенки. Правый и левый отделы обычно между собой не сообщаются, будучи разделены спереди назад идущей перегородкой (ligam. susp. hepatis). Сзади эти отделы отграничиваются друг от друга выпуклостью позвоночника. Внутрибрюшинное П. пространство спереди непосредственно переходит в свободную брюшную полость, сзади оно отграничивается связочным аппаратом, прикрепляющим печень к задней брюшной стенке, т. е. lig. falciforme в среднем отделе и lig. triangul. dext. et sinist. с боков.

При развитии гнойника во внебрюшинном П. пространстве брюшинный листок постепенно отслаивается от нижней поверхности правого или левого купола диафрагмы, и образуется гнойное скопление между этой поверхностью и задним краем той или другой печоночной доли. Исходя из только-что указанных анат. соотношений и границ, не трудно себе представить пути возникновения и распространения П. а. Прежде всего нужно иметь в виду, что эти абсцесы почти как правило образуются метастатически, т. е. в результате проникновения инфекции в тот или иной отдел П. пространства из органов и областей, б. или м. отдаленных, и значительно реже формируются в самом П. пространстве первично или из источников непосредственной анат. близости. Эти последние формы вызываются б. ч. двумя причинами: печоночными абсцесами, расположенными вблизи верхней поверхности печени и вскрывающимися непосредственно под диафрагму, и травмами. Предоставленные сами себе кровоизлияния при ранениях сплошь и рядом инфицируются либо в самый момент ранения либо позже, что и дает начало постепенному развитию П. а. из гематомы. Такая же участь может постигнуть и кровоизлияния, возникающие после подкожных разрывов печени, селезенки и раздробленных переломов нижних ребер. Сюда же относятся и те случаи селезеночных абсцесов, которые, осумковываясь непосредственно под левым куполом диафрагмы, развиваются иногда в результате возвратного, реже — сыпного тифа. Из П. а. местного происхождения внебрюшинные, развиваясь в забрюшинной клетчатке между диафрагмой и задним краем печени, источником своим чаще всего имеют гнойные процессы, протекающие в почках или околопочечных пространствах, а также гнойные формы апендицита, гл. обр. при заднем ретроцекальном расположении отростка. Внутрибрюшинные П. а. с локализацией под правым или левым куполом диафрагмы возникают чаще всего в результате заболеваний желудка, червеобразного отростка, желчных путей и селезенки.

Наиболее часто П. а. возникают после заболевания желудка с 12-перстной кишкой и апендицита. По отношению к забрюшинным абсцесам путем распространения инфекции является сама забрюшинная клетчатка с заложенной в ней венозной и лимфатич. системой. При этом весьма существенным фактором в механизме передвижения инфекции, независимо от области и места ее локализации, является постоянная присасывающая функция диафрагмальных дыхательных экскурсий, с другой стороны—продвигающая роль кишечной перистальтики. Оба эти момента способствуют перемещению инфекции из нижнего отдела брюшной полости в верхний и создают условия для локализации гнойника в том или другом районе П. пространства. Столь же существенная роль в этом перемещении принадлежит лимфатич. и венозным сосудам. Этим именно лимфогенным путем переносится инфекция из язвенных очагов желудка. При холециститах инфекция распространяется или через окружающую клетчатку и lig. hepato-duodenale, или путем развития холангита с последующим образованием абсцеса печени и прорывом его под купол диафрагмы. При острых гнойных формах апендицита процесс может распространиться несколькими путями: или непосредственно по забрюшинной клетчатке—paracolon, особенно при высоком ретроцекальном расположении отростка, или же чаще через занесение инфицированных тромбов из воспаленной брыжейки отростка, или часто лимфогенным путем по клетчатке textus cellulosi, идущей вдоль восходящей ободочной кишки (см. *Забрюшинное пространство*). Уже из перечисления этиологических моментов становится ясным, что П. а. чаще встречается справа.— Бактерийная флора, находимая в гною П. а., чрезвычайно разнообразна. Чаще всего здесь определяется кишечная палочка в различных ее модификациях, а также Staph. pyog., Bac. pyogen. foetidus, некоторые виды сапрофитов, лямблии и др. Очень нередко в полости гнойников находится газ, происхождение которого также различно: то это продукт данного вида флоры то результат диффузии через патологически измененную кишечную стенку; иногда же газ попадает непосредственно из перфорированного отверстия язвенно пораженного желудка.

Течение. Возникающий тем или иным путем П. а. дает весьма разнообразную и как правило тяжелую клинич. картину. При наличии у больного одного из упомянутых выше заболеваний — как язва желудка, холецистит, апендицит и др.—может наступить то более то менее острое ухудшение общего состояния, сопровождаемое ознобом, высокой темп. и болями различной интенсивности в том или другом подреберьи. В зависимости от остроты процесса и вирулентности возбудителя заболевание приобретает то бурное, то более медленное течение и складывается в определенный симптомокомплекс, причем иногда оно разыгрывается через значительный промежуток времени после затихания приступа основного страдания. Предоставленное само себе заболевание в громадном большинстве случаев заканчивается гибелью больных от разлитого гнойного перитонита, эмпиемы плевры или общего заражения. В некоторых случаях процесс протекает более медленно и лишь постепенно—в течение

2—3 нед.—сформировывается в ясно выраженную форму абсцеса. Наиболее тяжело протекают внутрибрюшинные гнойники, дающие в общем не более 30% выздоровления в противоположность внебрюшинным, дающим до 70% выздоровлений. П. а. довольно долго может оставаться осумкованным и обычно вызывает значительные изменения со стороны близлежащих органов и прежде всего смещение диафрагмы и печени. Купол диафрагмы, постепенно растягиваясь и приподнимаясь, доходит иногда до II или III ребра, причем мышца диафрагмы, становясь паретичной, утрачивает свою сократимость и прекращает дыхательные экскурсии. Печень по мере нарастания скопления смещается книзу и нередко опускается на 4—5 пальцев ниже реберной дуги, но селезенка и ободочная кишка обычно смещению не подвергаются.

Воспалительные явления, которые разыгрываются в толще диафрагмы, почти как правило распространяются на диафрагмальную плевру и ведут приблизительно в 28% к плевриту, реже сухому, чаще эксудативному, причем этот последний в 18% протекает в серозной и в 10% в гнойной форме. Плевриты эти по статистическим данным чаще осложняют абсцесы на почве заболеваний желудка, реже—после апендицита и воспаления желчного пузыря. Наряду с плевритическими изменениями, происходящими от инфекции, проникающей по лимфатическим путям через неповрежденную диафрагму, наблюдаются далеко не редко случаи непосредственного прободения гнойника в плевральную полость или в сращенное с диафрагмой легкое. Так, перфорация в плевру отмечается приблизительно в 12%, в легкое—в 15%. Это тяжелое осложнение, возникающее иногда совершенно внезапно, может вызвать грозные явления быстро развивающегося пиопневмоторакса с характерной картиной, при прободении же абсцеса в бронх сразу извергается обильное количество гнойной мокроты. Осложнения со стороны околосердечной сумки в форме перикардита или прободения в полость околосердечной сумки очень редки—около 6%. Самое положение сердца, так типично изменяющееся при плеврите, в случаях, не осложненных поддиафрагмальным абсцесом, обычно не изменяется. Брюшина вовлекается в процесс в форме серозного или гнойного перитонита. Прямого прободения гнойника в брюшную полость почти не наблюдается. Перитониты встречаются в серозно-фибринозной (около 10%) и в гнойной (в 15%) форме и, так же как и в случае плевритов, представляют осложнение абсцесов апендикулярного и желудочного происхождения.—Выраженная объективная картина П. а. обычно сопровождается тяжелыми субъективными ощущениями. При внутрибрюшинном гнойнике имеются разлитые боли во всем животе с преимущественной локализацией в том или другом подреберьи, усиливающиеся при дыхательных движениях, затем одышка и б. ч. высокая t°, значительный лейкоцитоз; осложнения плевритом или перитонитом дают характерные для них явления. При внебрюшинном расположении гнойника боли довольно долго локализуются в заднебоковой области нижнего отдела грудной клетки.

Д и а г н о з. Так как П. а. в большинстве метастатического характера, то особое значение приобретает возможно более детальный анамнез не только данного острого заболевания, но и предшествовавших ему процессов. При этом наибольшее внимание надлежит сосредоточить на данных, выявляющих страдание желудка, червеобразного отростка, желчных путей или почек. Из объективных признаков наиболее характерными, почти специфическими являются данные перкуссии. При перкуссии грудной клетки определяется притупление, верхняя граница которого дает очень типичную линию. Граница эта спереди поднимается до уровня II—III ребра, кзади же постепенно спускается, доходя до угла лопатки, а далее у позвоночника снижается еще более. Т. о. получается выпуклая кверху кривая, высшая точка которой приходится спереди и сбоку и понижается к позвоночнику и к грудине. Эта форма тупости почти патогномонична для П. а. и отличает его от свободного плеврита, при к-ром высшая точка линии притупления находится у позвоночника и оттуда косо и отлого спускается к передней грудной стенке. При левостороннем расположении абсцеса обнаруживается притупление в области желудка и в полулунном пространстве Траубе; между тупостью гнойника и сердечной тупостью обычно определяется полоса легочного звука, сердечная же тупость сохраняет обычно свою нормальную конфигурацию, так как сердце не смещается совсем или дает лишь нек-рое смещение кверху. Одновременно с перкуторными изменениями на протяжении грудной стенки почти всегда отмечается увеличение книзу печоночной тупости, зависящее от значительного обычно опущения печени, особенно при правостороннем абсцесе.

Наряду с данными перкуссии наиболее существенное значение для распознавания П. а. имеют данные рентген. исследования, в виду чего всякий случай, даже отдаленно подозрительный в отношении П. абсцеса, должен быть по возможности повторно подвергнут рентген. просвечиванию. При этом обычно получается следующая картина: ясно видимое высокое, часто конусообразное стояние диафрагмы, которая при этом остается неподвижной и не участвует в дыхательных экскурсиях. Под диафрагмой, между ней и нижележащей густой тенью, в большинстве случаев определяется газовый пузырь. Ниже диафрагмы располагается густая тень, сливающаяся с тенью печени. Просвечивание позволяет также легче других методов диференцировать П. абсцес от плевритического эксудата: при последнем ниже плевритической тени намечается диафрагма, дающая типичные дыхательные экскурсии; уровень эксудата располагается также характерно, т. е. по косой линии спереди и снизу вверх и кзади к позвоночнику. Кроме того—П. скопление обычно дает тень абсолютно неподвижную, плевритическая же колеблется, меняя свой уровень при соответствующих движениях (боковых наклонениях) больного. При осложнениях поддиафрагмального абсцеса плевритическим выпотом граница между над- и поддиафрагмальными тенями сглаживается. В таких случаях для выяснения наличия и характера скопления приходится прибегать к пункциям в разных межреберьях. Эти проколы, произведенные над и под диафрагмой могут дать на разных уровнях различного качества жидкости (гнойную и серозную).—К числу менее постоянных и верных диагностических признаков нужно отнести болезненность нижних межреберий, а также перкуторное баллотирование печени.

В более позднем стадии процесса появляется выпячивание нижнего отдела грудной стенки пораженной стороны, неподвижность ее, расширение межреберий, отечность мягких тканей и выпячивание подложечной области; иногда возможно бывает даже определить глубокую флюктуацию.

Лечение. Предоставленные собственному течению и неоперированные случаи П. а. дают от 95% до 100% смертности, поэтому каждый случай П. а. независимо от его типа и локализации безусловно требует неотложного оперативного лечения, сущность которого сводится к возможно более раннему и широкому вскрытию гнойника с обеспечением достаточного стока содержимого. Касаясь самого характера операции, прежде всего важно отметить необходимость крайней осторожности в выборе метода и всех моментов в виду тех топографических условий — непосредственной близости плевры и брюшины,—в к-рых находится П. а. и которые делают легко возможным ранение этих полостей со всеми тяжелыми последствиями их инфицирования. Применявшийся вначале примитивный метод прокола гнойника (Récamier, Bardenheuer) с последующим узким дренажем или без него очень быстро обнаружил свои отрицательные стороны. Не обеспечивая необходимого стока, прокол вместе с тем создавал опасность занесения инфекции в плевральную или брюшную полость и по мере накопления опыта уступил место рациональному способу послойного разреза и широкого дренажа гнойного скопления. Все предложенные в этих целях оперативные методы могут быть разделены на два типа— путь трансабдоминальный и трансплевральный. Трансабдоминальный путь предполагает подступ к гнойнику через разрез брюшной стенки непосредственно ниже реберных хрящей с иссечением двух нижних или без этой резекции. Способ этот применим в тех случаях, где диафрагма стоит относительно невысоко и где по данным рентгеноскопии можно предположить отсутствие облитерации sinus phrenico-costalis при низком его расположении. В другом ряде случаев, когда главная масса гнойника опущена книзу и доходит своей нижней границей почти до пупка и ниже, применим простой разрез брюшной стенки на фоне тупости и вскрытие гнойника, оболочка которого в этих случаях прилежит непосредственно к брюшной стенке. Путь трансплевральный, впервые предложенный Розером в 1864 г. (Roser), предпочтительно применяется в случаях, где установлено или предполагается запустение sinus phrenico-costalis и сращение плевральных листков на б. или м. значительном протяжении, т. е. когда можно рассчитывать манипулировать вне свободной плевры. Способ этот осуществляется либо только разрезом одного из нижних межреберий с последующим рассечением прилежащей диафрагмы, или, чаще, иссекаются участки IX—X ребер, чем открывается значительно больший простор для вскрытия гнойника и последующего дренажа. Но заращение sinus phrenico-costalis—явление далеко не постоянное, и при незаращении его путь к П. а. лежит через свободную плевру. Здесь, во избежание тяжелой инфекции плевры, наиболее рациональным является метод Троянова, сводящийся к тому, что после иссечения участков IX—X ребер по подмышечной линии вскрывается плевра и, при отсутствии в ней сращений, прилежащая диафрагма подшивается к ставшей теперь мягкой боковой грудной стенке. Этим удается почти герметически изолировать свободную плевральную полость и создать удобную обстановку для внеплеврального вскрытия гнойника. Наконец в случаях, где предполагается внебрюшинное заднее скопление, уместно подойти к нему задне-поясничным разрезом на самом месте обозначившегося гнойника. Выбор того или другого метода определяется характером процесса и может быть намечен только в результате детального исследования и изучения каждого данного случая. Послеоперационные исходы дают около 50—60% выздоровления. Однако такой результат конечно далеко не может считаться удовлетворительным. При этом обнаруживается значительная разница исходов в зависимости от типа абсцеса (см. выше).

Лит.: Бессмертный Б., К патологии и клинике поддиафрагмальных нарывов, Нов. хир. арх., т. XV, кн. 4, № 60, 1928; Ваза Д., К вопросу о поддиафрагмальных нарывах, Нов. хир., т. VII, № 8, 1928; Воробьев М., Случай газового поддиафрагмального гнойника, Врач. газ., т. XXI, № 10, 1914; Воскресенский К., Случай газового поддиафрагмального нарыва, Мед. обозрение, т. LXXXVII, № 7—8, 1917; Гросман С., По поводу левостороннего газового поддиафрагмального нарыва, Нов. хир. архив, т. VII, кн. 2, № 26, 1926; Жмура В., К этиологии, патогенезу и диагностике поддиафрагмальных нарывов, Днепропетр. мед. ж., 1928, № 5—6; Кимбаровский М., К казуистике поддиафрагмальных абсцессов, Екатер. мед. ж., 1925, № 3—4; Корчиц Е., К диференциальному распознаванию поддиафрагмального нарыва и абсцесса печени, Турк. мед. ж., т. IV, № 8, 1925; Ланг И., Поддиафрагмальные нарывы, дисс., Москва, 1895; Савков Н., К вопросу о поддиафрагмальных нарывах, Нов. хир. арх., т. XII, кн. 4, № 48, 1927; Стромберг Г., Анатомо-клиническое исследование забрюшинной клетчатки, дисс., СПБ, 1909; Финкельштейн Б., К патологии и терапии поддиафрагмальных нарывов, СПБ, 1898; Шевкуненко В., О забрюшинной клетчатке и фасциях, Нов хир. арх., т. XVI, кн. 2, № 62, 1928; Яуре Г., Симптоматология поддиафрагмальных нарывов, Медицинский журнал, 1921, № 6—7; Nather K., Die subphrenischen Abszesse, Erg. d. Chir., B. XVIII, 1925 (лит.); Unger E., Der subphrenische Abscess (Spez. Pathologie u. Therapie inn. Krankheiten, hrsg. v. F. Kraus u. Th. Brugsch, B. VI, H. 2, B.—Wien, 1923, лит.).

Н. Гуревич.

ПОДЖЕЛУДОЧНАЯ ЖЕЛЕЗА. Содержание:

Поджелудочная железа, pancreas, представляет собой паренхиматозный орган, ясно дольчатого строения, продолговатой формы, на разных участках разной толщины, в большей части своего протяжения имеющий трехгранно-призматическое поперечное сечение. Наиболее массивная часть железы, ее головка, теснейшим образом соединена с петлей duodeni, остальная часть ее лежит на задней брюшной стенке забрюшинно, позади желудка, и достигает в левом подреберьи ворот селезенки.

I. Эмбриология, анатомия и гистология.

Эмбриология. В эмбриологическом отношении поджелудочная железа является производным кишечной стенки. В очень раннем периоде развития, при 4,5 *мм* длины зародыша, кишечная трубка образует в области будущей duodeni три отшнуровки—закладки поджелудоч. железы: две вентральных и одну дорсальную, но левая вентральная скоро исчезает и для дальнейшего развития остаются только две закладки. Вентральная расположена в непосредственной

близости к зачатку общего желчного протока и лежит на кишке более каудально, чем дорсальная. Представляя собой полые трубки, закладки эти развиваются не в одинаковой степени: вентральная меньше, чем дорсальная. Вскоре обе срастаются и образуют одну общую массу П. железы, но выводные их протоки сохраняются и впадают в разных местах стенки кишки. При этом выводной проток малой (вентральной) закладки становится главным, а выводной проток большей (дорсальной) отстает в развитии и становится добавочным. Малая, вентральная закладка образует повидимому лишь часть головки поджелудочной железы и часть processus uncinati, а остальная часть головки, тело и хвост железы развиваются из дорсальной закладки (Hamburger).

В отношении филогенетического развития П. ж. важно заметить, что у животных, стоящих на низшей ступени филогенетической лестницы, маленькие зародыши П. ж. рассеяны по всему тракту тонкой кишки и находятся также в ткани печени. Отсюда понятны случаи добавочных П. ж. у человека, встречающихся как проявления атавизма в разных местах жел.-киш. тракта и между прочим в печени (Broman).

Анатомия. Поджелудочная железа в свежем состоянии имеет красновато-серый цвет, а во время пищеварения становится темнее. Размеры ее индивидуально варьируют, и различные авторы дают не одинаковые цифры. Длина колеблется от 14 до 30 *см*. Ширина равна 4—5—9 *см*; наиболее широка головка, наименее хвост. Толщина П. железы вследствие ее мягкой консистенции и давления окружающих органов, особенно желудка, меняется в разные периоды физиол. состояния и различна в разных частях органа; в среднем равна 1,8—3 *см*. Вес П. ж. колеблется в пределах 67—105 *г*, доходит до 162 *г*, в среднем он по новейшим данным для мужчин равен 90,3 *г* с колебаниями в 15 *г*, для женщин—84,8 *г* с колебаниями в 14,9 *г*; у новорожденного—3—4 *г*; у хорошо развитой девочки 5 лет—36 *г*. Отношение П. ж. новорожденного к весу поджелудочной железы взрослого равно 1 : 28 (Vierordt).

В П. ж. различают обычно три части: 1) головку (caput pancreatis), наиболее массивную часть, вложенную в петлю duodeni, 2) тело (corpus pancreatis), среднюю часть, отделяющуюся от головки сужением — шейкой (isthmus), и 3) хвост (cauda pancreatis), конечную часть П. ж., наиболее тонкую и слабо отделяющуюся от предыдущей. Нек-рые авторы обозначают обе последние части одним названием: portio gastrica, s. lienalis, в противоположность первой части, к-рую называют portio duodenalis, s. verticalis (Verneuil).

Соответственно приблизительно трехгранно-призматической форме тела и хвоста различают три поверхности и три края П. ж. Две поверхности, сравнительно широкие, обращены одна кпереди, другая кзади (facies anterior и facies posterior), третья поверхность, узкая, обращена книзу (facies inferior). Поверхности переходят одна в другую нерезко выраженными краями (или ребрами): margo superior, anterior, inferior. Все эти отношения поверхностей П. ж. в хвосте выражены менее ясно, чем в теле.—Головка П. ж. имеет наиболее сложную форму и отношения к соседним органам. Выполняя внутреннюю поверхность петли duodeni (см. том X, ст. 44 и 45, рисунки 11 и 12), она приспосабливает свою форму к этой поверхности. Правая ее сторона, обращенная к нисходящей части кишки, образует желоб, в который вложена кишка; края желоба плотно сращены с частью передней и задней поверхности кишки и покрыты спереди общим листком брюшины; кроме того есть основания признать существование особого фасциального листка, покрывающего спереди и сзади как кишку, так и П. ж. [fascia pancreatico-duodenalis anterior et posterior (Бобров)]. Нижний край головки не плотно прилежит к нижней горизонтальной части duodeni. Здесь на месте прохождения верхних брыжеечных сосудов образуется особая глубокая вырезка на железе—incisura pancreatis, которая у нижнего края расположена на передней поверхности поджелудочной железы, а далее вверх переходит на заднюю поверхность железы, как-раз на месте шейки П. ж., и образует желобок (sulcus pancreatis). Как в вырезке, так и в желобке лежат лятерально v. mesenterica sup., переходящая выше в ствол venae portae, и a. mesenterica sup. Часть головки П. ж., обособленная вырезкой и лежащая позади верхней брыжеечной вены, носит особое название: processus uncinatus, или pancreas Winslowi.—Границей между головкой и телом П. ж. является, как сказано, шейка П. ж., т. е. наиболее тонкая и узкая часть органа, перегибающаяся через v. mesenterica sup. и через место впадения этой вены в воротную вену. На месте перегиба ось головки смещается из горизонтального положения в вертикальное.—На задней поверхности головки П. ж., у ее верхнего края, имеется еще одна борозда, б. или м. глубокая, а иногда (в 80%) превращающаяся в канал, образуемая идущим здесь между задней стенкой duodenum и П. железой общим желчным протоком.—Тело и хвост П. ж., имея описанную выше приблизительно трехгранную форму, лежат поперечно на позвоночнике и слева от него (см. т. XXIV, ст. 532, рис. 11). Спереди от аорты тело сильно выступает кпереди, образуя у верхнего края бугор (tuber omentale), прикрытый просвечивающим листком малого сальника непосредственно выше малой кривизны желудка. На задней поверхности тела П. ж., вдоль ее верхнего края, от хвоста к головке идет селезеночная вена, оставляя желобок вплоть до sulcus pancreatis. Хвост П. ж. постепенно истончается и делается округлоплоским. Он прикасается к воротам селезенки, но иногда не доходит до них.

Топография. П. ж. расположена на задней брюшной стенке, приспособляясь к ее контурам. Головка лежит чаще всего спереди LI или LII, заходя правым своим краем на 2 *см* вправо от средней линии тела. Смотря по положению duodeni, головка может спускаться вместе с кишкой ниже, но не всегда сопутствует ей до крайних пределов опускания (Schiefferdecker). Тело П. ж. лежит на позвоночнике несколько выше головки, имеет на себе выступающий кпереди пункт П. ж. (tuber omentale). По направлению влево тело ложится сбоку от позвоночника и лежит глубже. Хвост представляет наиболее глубоко и высоко расположенный участок, достигающий уровня DXI. Таким образом П. ж. не лежит строго во фронтальной плоскости и имеет спиральную изогнутость по длинной оси. В отношении к передней брюшной стенке головка проецируется на 8 *см* выше пупка, а конец хвоста на VIII ребре. Отношение к соседним органам очень многооб-

разно и сложно (см. том IV, ст. 150, рисунок 3). На большей части своей передней поверхности *поджелудочная железа*, будучи покрыта брюшиной, обращена в полость малого сальника и прикасается к задней стенке желудка, который легко подвижен над железой. Интимные отношения головки к стенке duodeni описаны выше. Эта связь двух органов подкрепляется общностью кровеносных сосудов и внедряющимися в стенку кишки выводными протоками П. железы. К передней поверхности головки иногда непосредственно, а чаще при помощи брыжейки, на большем или меньшем протяжении прикасается поперечноободочная кишка. Выше ее нависают одетые брюшиной верхняя горизонтальная часть duodeni и привратник желудка. Непосредственно на головке под брюшиной лежит a. gastro-epiploica dextra. Позади П. ж. расположен целый ряд органов. Следуя справа налево, там находятся—ductus choledochus, v. mesenterica sup. и v. porta, a. mesenterica sup. (сзади шейки), аорта, корень a. coeliacae, plexus coeliacus, v. lienalis и a. lienalis вместе с целым рядом лимф. железок вдоль верхнего края тела и хвоста. Позади последнего непосредственно лежит верхний полюс левой почки и надпочечник. К воротам селезенки хвост П. ж. или подходит непосредственно или при помощи lig. pancreatico-lienale, в которой заложены селезеночные сосуды. Узкая нижняя поверхность П. ж., одетая брюшиной, соприкасается с петлями тонких кишок.

Выводные протоки П. ж. Вирсунгов, или главный выводной проток (ductus pancreatis Wirsungi) (см. т. X, ст. 208, рис 11 и ст. 211, рис. 16), собирающий секрет из большей части П. ж., тянется вдоль всей длины органа в его толще, впадает в Фатеров сосок вместе с главным желчным протоком и никогда не отсутствует, добавочный же, или Санторинов (см. том X, ст. 115—116, рис. 2) проток (ductus pancreaticus accessorius Santorini) отсутствует редко, приблизительно в 1—3% случаев. Он значительно короче и тоньше главного. Нередко его центральная часть постепенно суживается и даже совсем облитерируется, так что заканчивается в слизистой оболочке кишки слепо (по разным авторам от 15% до 44% всех случаев). В этих случаях он опоражнивает секрет через главный проток, с к-рым всегда имеет мощный анастомоз. Оба протока обычно впадают в нисходящую часть duodeni раздельно на расстоянии 2,5—3,5 *см* друг от друга, добавочный—краниовентральней главного. Этот последний на месте своего впадения часто варьирует в отношении отверстия общего желчного протока (см. *Желчный пузырь*, рис. 16), впадая или в diverticulum Vateri или отдельно, что имеет большое значение при закупорке желчными камнями.

Кровоснабжение П. ж. осуществляется из трех источников: 1) из a. hepatica, и именно из ее ветви a. gastro-duodenalis, отходят одна или две ветви для питания головки П. ж.: a. pancreatico-duodenalis sup. и a. pancreatico-duodenalis dextra; 2) из a. mesenterica sup. выходит несколько малых артерий к головке и одна мощная ветвь a. pancreatico-duodenalis inf. (sinistra), анастомозирующая с вышеупомянутыми ветвями a. gastro-duodenalis и образующая с ними две аркады на задней поверхности головки П. ж., снабжающие кровью не только П. ж., но и duodenum; 3) из a. lienalis для питания тела и хвоста П. ж. отходят 4—8 коротких ветвей, из к-рых одна, более мощная, называется a. pancreatica magna (Haller). Следует заметить, что сосуды описываемой области часто варьируют и описываются авторами не одинаково. Так напр. Попова различает еще одну артерию, происходящую из a. mesenterica sup., так наз. a. pancreatica inf.; Рио Бранко (Rio Branco) различает a. pancreatica transversa.—Вены П. ж. соответствуют в общем артериям и относятся все к системе воротной вены. — Лимфатические сосуды П. ж. обильно снабжают орган и находятся в теснейшей связи с лимф. сосудами duodeni при помощи: а) анастомозов в отводящих лимф. сосудах обоих органов и б) непосредственного перехода нежной сети duodeni в более грубую сеть П. ж. (Bartels). Заслуживает особого упоминания лимф. связь П. ж. с желчными выводными протоками и желчным пузырем. В общем лимфа из П. ж. течет к многочисленным регионарным железкам вверх (lgl. pancreatico-lienales, pancreaticae sup., gastricae sup. et hepaticae), вправо (lgl. pancreatico-duodenales ant. et post.), вниз и кзади (lgl. mesentericae, mesocolicae, pancreaticae inf. et periaorticae). Т. о. устанавливается связь еще с mesocolon, mesenterium, воротами печени и левым надпочечником (Sobotta).—Иннервация П. ж. осуществляется по мнению Соботта преимущественно или исключительно из симпат. системы и именно из ganglion coeliacum (plexus solare), через посредство околососудистых сплетений (plexus hepaticus, lienalis, mesentericus sup.). Раубер считает, что и n. vagus снабжает П. ж. своими ветвями. Две трети правого vagus'а входят в plexus coeliacus и отсюда попадают и в П. ж.

Вариации и аномалии П. ж. касаются объема органа и множественности его. Вследствие недоразвития или полного исчезания одной из эмбриональных закладок меняется объем П. ж.; так, иногда недоразвит или отсутствует хвост и очень редко отсутствует и тело (Duschl). Нередко встречается недоразвитие массы головки, и тогда головка срастается с duodenum на меньшей площади и имеет ненормальное соотношение частей. Чаще (хотя тоже в одиночных случаях) наблюдается увеличение массы органа: хвост увеличен и делится вилкообразно; головка больше нормы, охватывает кишку на большей площади, а иногда кольцеобразно (pancreas annulare). Кольцеобразная П. ж. встречается не особенно редко. Эта аномалия объясняется различно: или развитием левой вентральной закладки, которая обычно не развивается (Baldwin), или усиленным развитием нормального правого вентрального зачатка и срастанием его с processus uncinatus (Cords). В некоторых случаях кольцеобразная П. ж. вызывает значительное (до половины просвета) сужение 12-перстной кишки. Клинич. значение этой аномалии см. ниже. О существовании в некоторых случаях добавочных П. ж. говорилось выше. Важно отметить, что эти добавочные железы в желудке (его привратниковой части) могут изъязвляться, перерождаться в рак и вызывать сужение выхода желудка (Delhougne), а в желчных протоках—вызывать затруднения оттока желчи (Очкин, Hedry). Делюнь собрал из литературы до 1924 г. 40 случаев добавочных П. ж.—Возраст и пол, насколько известно, не оказывают особого влияния на размеры и положение П. ж. Форма duodeni несомненно влияет на форму головки П. ж. **В. Бобров.**

Гистология. По своему строению П. ж. имеет много общего со слюнными железами, почему у немцев она и называется Bauchspeicheldrüse—брюшная слюнная железа. Железистая ткань состоит из явственно различимых невооруженным глазом долек, разделенных рыхлой волокнистой соединительной тканью, благодаря чему срезы железы, залитой в парафин, обычно распадаются на мелкие участки. В рыхлой соединительной ткани проходят выводные протоки, кровеносные и лимфатические сосуды и нервы. Выводной проток железы идет от duodenum по всей длине органа и по пути отдает ряд тонких веточек, отходящих по окружности протока наподобие веток елового дерева. Постепенно истончаясь, выводные протоки заканчиваются железистыми ячейками, имеющими форму б. или м. длинных трубочек, так что П. ж. принято относить к системе сложных трубчатых желез. Отношение концевых веточек выводного протока к железистым ячейкам может быть различным, как показывает схема, и на срезах железы нередко можно видеть, что плоские клетки протока лежат внутри просвета железистой ячейки—т. н. центроацинозные клетки. Стенка главного выводного протока снаружи образована соединительной тканью, за которой лежит слой круговых гладких мышечных волокон; внутренний слой составлен из соединительнотканной основы, выстланной цилиндрическими эпителиальными клетками; местами эти клетки образуют небольшие крипты (железки), в эпителии которых можно видеть выделение похожего на слизь секрета. В более тонких веточках эпителий постепенно делается ниже, а в самых тонких — плоским; мышечные клетки исчезают уже в веточках средней толщины. Железистые ячейки снаружи покрыты своей собственной оболочкой (membrana propria), состоящей из звездчатых клеток, образующих вокруг ячейки род корзиночки, благодаря чему на срезах она не выступает так ясно, как в *слюнных железах* (см.).

Железистые клетки П. ж. имеют коническую форму и своей вершиной обращены к просвету ячейки. Ядро лежит на середине высоты клетки и имеет округлую форму. Базальная часть железистой клетки при фиксации обычными жидкостями представляется однородной и окрашивается темнее, нежели апикальная. При специальной фиксации и окраске в базальной части можно видеть нитчатые митохондрии (эргастоплазма), а также сетчатый аппарат Гольджи, лежащий кнутри от ядра. Часть, обращенная к просвету ячейки, содержит более или менее многочисленные (в зависимости от состояния деятельности или покоя) зерна зимогена, хорошо выступающие на препаратах, фиксированных сулемой и окрашенных железным гематоксилином: при покое железы они скопляются в большем количестве, при деятельности количество их уменьшается. На срезах П. ж., фиксированных сулемовыми жидкостями и окрашенных железным гематоксилином, можно видеть между клетками железистой ячейки тонкие ходы, являющиеся продолжением концевых веточек выводного протока.

При рассматривании окрашенных срезов П. ж. уже при малом увеличении ясно бросаются в глаза разной величины небольшие участки, отличающиеся своей бледной окраской и состоящие из сетевидно расположенных мелких клеток, между к-рыми довольно ясно видна сеть кровеносных капиляров. Это—островки Лангерганса. Их клетки ясно отличаются от клеток железистых ячеек—они мелки, не имеют никакой специальной структуры и не связаны с выводными протоками П. ж. Эти образования являются участками железы, имеющими эндокринный характер.

Островки Лангерганса не являются вполне самостоятельными, изолированными от остальной паренхимы образованиями. Существует ряд переходных клеточных форм (так наз. переходные клетки) от железистой паренхимы к элементам островков. Особенно ясно такие переходы выявляются у животных при экспериментальной перевязке выводного протока.—Кровеносные сосуды П. ж. ветвятся в междольковой соединительной ткани и своими капилярными разветвлениями оплетают железистые ячейки; на инъекционных препаратах среди равномерной сети капиляров железистых ячеек ясно выступают более густые сети на месте Лангергансовых островков.—Лимф. сосуды лежат в междольковой соединительной ткани и между ячейками. Нервные стволики идут параллельно ходу кровеносных сосудов и образуют сплетения между ячейками, откуда тоненькие нервные волоконца проходят под membrana propria и дают свои конечные разветвления в виде пуговчатых утолщений на железистых клетках. Кроме секреторных нервов имеются окончания на сосудах, а также в часто находимых в соединительнотканных прослойках Фатер-Пачиниевых телах и в самой соединительной ткани (чувствующие окончания). Согласно некоторым данным иннервация паренхимы, островков Лангерганса и сосудов раздельная. **В. Фомин.**

II. Биохимия.

В состав П. ж. входят нуклеопротеиды и в незначительном количестве глобулины и альбумины; нуклеопротеиды П. ж. богаты гуаниловой к-той. Из числа экстрактивных веществ в П. ж. найдены: лейцин, тирозин, пуриновые основания, изатин, молочная к-та, летучие жирные к-ты, жиры, лецитин, пентоза (возможно, что часть этих веществ постмортального происхождения). Сухой остаток П. ж. составляет 33%, зола—6,31% (богата кремневой к-той—0,011%); количество ее резко увеличивается при tbc и раке. Внешний секрет П. ж. представляет один из важнейших пищеварительных соков (см. *Пищеварение*). Внутренний секрет П. ж. содержит гормон *инсулин* (см.). Инсулин повидимому представляет собой белок, богатый серой (3,2%); продуктами его гидролиза являются цистин, тирозин, гистидин, аргинин, лизин, лейцин, глютаминовая к-та и другие аминокислоты за исключенем триптофана. Возможно, что в молекуле инсулина имеются особые атомные группировки, обусловливающие его активность. Полагают, что в состав активной части молекулы инсулина входят остатки глютамина и цистина.

III. Патологическая анатомия.

Пороки развития, уродства П. ж. Отсутствие П. ж. относится к величайшим редкостям и наблюдается изредка лишь в случаях общих тяжелых уродств. Описаны разнообразные изменения формы и величины отдельных частей П. железы. К числу наиболее интересных уродств относится расщепление П. железы на два отдельных колбасообразных органа с отдельными выводными протоками

(«pancreas divisum») и так наз. «кольцевидная» П. железа («pancreas annulare»), когда головка П. ж. узкой или широкой петлей окружает duodenum. Последняя в этом месте обычно сужена, иногда почти до полного закрытия просвета. Более часто встречается порок развития в виде добавочной П. ж. (pancreas accessorium или aberrans)—в 0,3—0,5% всех аутопсий (Letulle, Opie); по данным японских исследователей чаще—в 1,8% (Katsurada). Добавочные поджелудочные железы наблюдаются в числе 1—3, но описаны единичные случаи, когда по всему тракту тонких кишок были рассеяны маленькие добавочные П. ж. (Broman). Обычно они имеют небольшие размеры, снабжены выводным протоком; излюбленная локализация—duodenum, тонкие кишки и желудок (наичаще pylorus). Описаны более редкие локализации — Баугиниева заслонка, пупок, дно Меккелева дивертикула, брыжейка кишок, стенка желчного пузыря и желчного протока, капсула селезенки. Добавочная П. ж. располагается наичаще под серозной оболочкой, в мышечном или подслизистом слое. Гистологически как правило обнаруживается типичное строение железистой паренхимы П. ж. с выводными протоками. Наличие Лангергансовых островков отмечается далеко не всегда. Нек-рые (Thorel) считают присутствие их в добавочных П. ж. большой редкостью. Островки редко бывают выражены в полной мере, как правило они небольших размеров и немногочисленны. С другой стороны, описаны единичные случаи, когда добавочная П. ж. целиком состояла из Лангергансовых островков и выводных протоков (Askanazy, Saltykow). В единичных случаях в ткани добавочной П. железы обнаруживали островки селезеночной пульпы. Наличие в стенке кишки или желудка добавочной П. ж. в нек-рых случаях сопровождалось развитием миом или фибромиом, а наличие в ткани узла выводных протоков добавочной П. ж. давало картину аденомиомы; описаны также случаи настоящих аденом добавочной П. железы (Cohen, Rollet, Торель). Достоверных случаев развития рака из добавочной П. ж. повидимому не существует.

А т р о ф и я П. ж. встречается довольно часто при длительных истощающих заболеваниях, в старости и т. д. Вес П. ж. от нормального 90—80 *г* падает до 30—40 *г* и ниже, конфигурация ее в случаях простой атрофии сохраняется. Плотность повышена. Микроскопически отмечается избыточное развитие соединительной ткани (см. отдельную таблицу, рисунок 3). Пролиферация ее может итти вокруг долек и комплексов их или же диффузно. Отсюда две формы атрофии П. ж.—с перилобулярным и интралобулярным склерозом. Из более редких случаев атрофий П. железы можно указать на атрофию ее при цирозах печени, при склеродермии и вторичную атрофию при закрытии выводных протоков (сдавление опухолью, камнями). От простых, «кахектических» атрофий отличают атрофию поджелудочной железы при сахарном мочеизнурении—«гранулярная» или «диабетическая» атрофия Ганземана, «диабетический цироз» Рейтмана. Орган обычно уменьшен в объеме, уплощен, вес его понижен иногда до 19—20—23 *г*, в среднем—40—50 *г*, консистенция плотная, поверхность мелко и крупнозернистая. В отличие от простой «кахектической» атрофии в данном случае отмечается сращение капсулы железы с окружающей жировой тканью и соседними органами. Микроскопически—диффузное разрастание соединительной ткани («интраацинозный склероз» Опи), огрубение всей стромы, гибель клеток железистой паренхимы, появление в них мелких капель жира, гибель Лангергансовых островков (см. также *Диабет сахарный*, патологическая анатомия и *Панкреатит*). В некоторых случаях даже при резкой атрофии обнаруживается обычное количество вполне сохранившихся Лангергансовых островков.—Своеобразной формой атрофии поджелудочной железы является ее липоматоз; орган по объему иногда даже больше нормального («псевдогипертрофия»), однако бóльшая часть его замещена жировой тканью с отдельными серо-розовыми железистыми участками. Примерно в половине всех случаев наряду с липоматозом отмечается и цироз П. ж.; довольно часто встречается атеросклероз артерий П. железы. Липоматоз наблюдается наичаще у пожилых, тучных субъектов, при общем атеросклерозе. Островковый аппарат обычно не страдает, хотя описаны единичные случаи липоматоза П. ж. с поражением островков Лангерганса и диабетом (Weichselbaum). При атрофических поражениях П. ж. иногда отмечается усиленная пигментация кожи, слизистых оболочек, печени (с цирозом ее), почек и т. п.—так наз. «бронзовый диабет» (см. *Гемохроматоз*).

Из д е г е н е р а т и в н ы х п р о ц е с с о в поджелудоч. железы следует отметить дегенеративное ожирение, выражающееся в появлении в клетках железы мельчайших капелек жира (см. отдельную таблицу, рисунок 4) (при отравлении фосфором, грибами, алкоголем, при тяжелом легочном туберкулезе, раке и т. п.). Амилоидное перерождение П. ж. наблюдается в случаях общего амилоидоза и выражается в отложении амилоидной субстанции в стенках мелких сосудов и в строме. Некротические процессы в П. ж. наичаще проявляются в виде так наз. «жировых некрозов», т. е. очаговых некрозов жировой ткани, вызванных действием стеапсина на жир (см. *Жировые некрозы*). При более разлитом некротическом процессе последний может захватить большие участки П. железы, вплоть до полной ее некротизации. Как правило некрозу П. железы сопутствуют кровоизлияния («геморагический панкреатит»); исход некротических процессов—рубцевание (маленьких некротических очагов) или секвестрация. Нередко присоединяется вторичная инфекция (наичаще Bact. coli commune), в результате чего получается скопление гноя в bursa omentalis с последующим прорывом в брюшную полость и общим гнойным перитонитом. Наблюдались прорывы размягченной нагноившейся П. ж. в кишку (наичаще — двенадцатиперстную).—От прижизненных некрозов необходимо отличать «трупные» изменения П. ж., наступающие в результате воздействия сока П. ж. на ее ткань. Они наступают очень рано (уже через $^1/_2$ часа после смерти) и в раннем стадии могут быть распознаны лишь при микроскоп. исследовании. При дальнейшем развитии трупных изменений П. ж. становится дряблой, ткань ее приобретает грязнорозовый оттенок. От прижизненных некрозов трупные изменения отличаются отсутствием кровоизлияний, отека и воспалительной реакции.

Из р а с с т р о й с т в к р о в о о б р а щ е н и я в П. ж. наблюдается венозный застой при общих или местных нарушениях цирку-

ляции. При длительном застое наблюдается атрофия железистой паренхимы и огрубение стромы; островки Лангерганса при этом не страдают. Кровоизлияния в П. ж. наблюдаются от точечных до сплошных, захватывающих весь орган, нередко с разрывом капсулы и излиянием в брюшную полость. Точечные кровоизлияния можно обнаружить в строме П. железы при длительных застоях (цироз печени и пр.), при резких степенях анемии, при скорбуте, уремии, септицемии, некоторых отравлениях (фосфором, цианистым калием, морфием, окисью углерода, стрихнином), при эклямпсии и почти при всех инфекционных болезнях (сыпной тиф, скарлатина, сибирская язва и т. п.). Большие кровоизлияния в П. железе происходят от разнообразных причин: травма П. ж. (б. ч. у новорожденных); артериосклероз с аневризмой и разрывом ее; разрушение стенки сосуда опухолью или же язвенным процессом, идущим из желудка или duodenum; наконец разъедание стенки сосуда соком П. ж. при ее некрозах. В последнем случае кровоизлияние происходит уже в мертвую ткань (см. *Панкреатит*). В некоторых случаях после разрыва капсулы кровь пропитывает забрюшинную жировую клетчатку, распространяясь к селезенке, почкам и в брыжейку тонких кишок. Иногда получается кровотечение в брюшную полость. Особого интереса заслуживают случаи внезапного, острого кровотечения в П. ж., обычно быстро приводящие к смерти. На аутопсии обнаруживается пропитывание всего органа кровью—т. н. «апоплексия П. ж.» (Zenker). Причину почти молниеносной смерти видят в шоке вследствие сдавления излившейся кровью солнечного сплетения. В редких случаях выздоровления гематома инкапсулируется, рассасывается, и получается т. н. «ложная» или «апоплектическая» киста.

В о с п а л е н и я П. ж. в общем наблюдаются редко. Воспалительный процесс может развиться или метастатическим путем или при переходе с близлежащих органов (лимф. узел, кишка и т. п.) или по выводным протокам. Различают неспецифическое (см. *Панкреатит*) и специфическое воспаление (resp. инфекционные гранулемы). — T b c П. железы по общепринятому мнению встречается редко, однако по данным Кудревецкого у погибших от tbc—в 10%, у детей даже в 44,5%. Наичаще процесс переходит на П. ж. из близлежащих лимф. узлов и выражается образованием милиарных бугорков, лишь в единичных случаях описаны крупные туб. очаги, иногда сопровождающиеся диабетом. При туб. процессе в П. ж. описывают своеобразный циротический процесс, протекающий в двух стадиях—гипертрофическом и атрофическом, когда соединительная ткань склерозируется и П. ж. резко уменьшается в объеме и весе (Walter-Sallis, Carnot и др.).—С и ф и л и т и ч е с к и е и з м е н е н и я наблюдаются в П. ж. очень редко при приобретенном сифилисе, несколько чаще при врожденном. Одни авторы указывают частоту поражения П. ж. в 12—40% всех случаев врожденного сифилиса, другие же считают, что П. ж. поражается почти излюбленно, и во всяком случае чаще остальных органов. Наичаще при врожденном сифилисе наблюдается разрастание соединительной ткани — врожденный интерстициальный сифилитический панкреатит — с огромным количеством спирохет. Реже наряду с циротическим процессом обнаруживаются милиарные гуммы. Частую находку представляет сопутствующее недоразвитие П. ж. той или иной степени. Поражение П. ж. при приобретенном сифилисе в виде диффузного интерстициального склеротического процесса или образования гумм встречается очень редко. Штольпе (Stolpe) на 61 вскрытие трупов с третичным сифилисом обнаружил всего 3 случая с поражением поджелудочной железы; Петерсен (Petersen) на 88 секций—1 случай.

О п у х о л и П. ж. Д о б р о к а ч е с т в е н н ы е о п у х о л и П. ж. наблюдаются чрезвычайно редко, гораздо реже, чем злокачественные. Описаны липомы, хондромы, миксомы, гемангиомы, лимфангиомы, миомы, аденофибромы и аденомы. Часть аденом по своему строению напоминает Лангергансовы островки и происходит вероятно от них — «островковая аденома» («Inseladenom»; Rollet, Priesel). Описаны случаи диффузной пролиферации островкового аппарата, «adenomatosis insularis» (Lang). От истинных аденом необходимо отличать редкие случаи «регенеративных аденом» поджелудочной железы при резком склерозе ее при диабете. Самая частая из зрелых опухолей П. ж. — цистоаденома, обычно медленно растущая многополостная кистозная опухоль, чаще встречающаяся у женщин, с излюбленной локализацией в хвосте П. ж. Кисты обычно неравномерной величины, внутренняя стенка или гладкая или (реже) с папилярными выростами. Величина цистоаденом—от еле заметных до головы взрослого человека (в случае Martin'а—15 *л* содержимого). Содержимое иногда прозрачно, бесцветное, иногда опалесцирующее, желтоватое; в случае кровоизлияния (наичаще в бóльших кистах) цвет изменяется в зависимости от свежести кровоизлияния от черно-красного до оранжевого и желтого. Химически в содержимом кист находили холестерин, муцин, жировой детрит, ферменты П. ж., лейцин, тирозин. Гистологически стенка кист образована эпителиальной выстилкой с соединительнотканной основой (последняя может быть гиалинизированной, отечной, омелотворенной и т. п.). Эпителий наичаще однослойный, цилиндрический, реже кубический или плоский. Описаны цистоаденомы с многослойной эпителиальной выстилкой и злокачественным течением с образованием метастазов (Edling, Kaufmann, Prosorowsky).

З л о к а ч е с т в е н н ы е о п у х о л и П. ж. редки, но все же встречаются несколько чаще, чем доброкачественные опухоли. Известны саркомы и раки П. ж.; последние встречаются гораздо чаще.—Первичный р а к П. ж. наичаще имеет форму узла плотной консистенции, располагающегося в головке. Раковый узел лишь в редких случаях достигает больших размеров (10—12 *см*); объем всей П. ж. часто уменьшен. В некоторых случаях первичное раковое поражение П. железы было установлено лишь путем детального микроскопического исследования. Исходных точек для развития рака в П. железе три: выводной проток, железистая паренхима, островковый аппарат. Наичаще рак исходит из эпителия выводных протоков. В большинстве случаев это аденокарцинома, богатая соединительнотканной стромой. Несколько реже наблюдается солидный рак характера скира, еще реже медулярный и коллоидный рак. Описаны случаи первичного

плоскоклеточного рака П. ж. (из метаплазированного эпителия выводного протока). Рак П. железы сравнительно рано дает сдавление общего желчного протока с развитием ретенционной желтухи; иногда наблюдается сдавление воротной вены, ведущее за собой развитие асцита и цианотической индурации селезенки. Вирсунгов проток часто расширен, выполнен прозрачной жидкостью, иногда в просвете его камни. Рак П. железы очень рано дает прорастание окружающей клетчатки, стенки duodeni, желудка, левого надпочечника и т. д. Характерны также ранние и отдаленные лимфогенные и гематогенные метастазы (напр. узлы в малом сальнике, в забрюшинных лимф. узлах, в печени, легких, по брюшине). Развитие рака П. ж. иногда можно поставить в связь с хрон. панкреатитом. Несколько чаще первичных раков П. ж. встречаются метастатические раки. П. ж. может быть проращена раковыми новообразованиями «по продолжению»—при раке желудка, duodeni, желчного пузыря; несколько реже гематогенные метастазы рака из легких, грудной и предстательной железы.—Случаев с а р к о м П. ж. известно около 50. Новообразование может захватить всю железу или чаще располагается только в головке ее; в последнем случае отмечаются более ранние и отдаленные метастазы. Описаны саркомы в любом возрасте, вплоть до случаев врожденных сарком П. ж. Гистологически отмечены все разновидности: лимфосаркома, кругло-, веретенообразно-, гиганто- и полиморфноклеточная. Вторичная саркома П. ж. встречается чаще и наблюдается при саркомах забрюшинной клетчатки, лимфосаркомах лимф. узлов и т. п.

В редких случаях (около 0,1% всех аутопсий) встречаются к а м н и п р о т о к о в П. ж. («sialolithiasis pancreatica», или «pancreolithiasis»). Камни обычно множественны (от 3—5 до 100—300 штук и больше), неправильной формы, шиповатые, очень редко фасетированные, серого и желтоватого цвета, чаще мягкие. Описаны единичные случаи огромных камней — 5 — 10 *см* длины до 60 *г* весом. Состав камней различен, наичаще находили соли кальция (фосфорнокислые и углекислые), магния, жирные к-ты, мыла, холестерин, пигмент и т. д. Камни обусловливают резкое расширение протоков П. ж. и атрофию паренхимы, нередко клинически дающую картину диабета.

Изредка встречаются в поджелудочной железе к и с т ы (см. ниже).

К кистам примыкает э х и н о к о к к П. ж., наблюдающийся крайне редко (по Токаренко на 347 случаев эхинококка не было ни одного случая поражения П. ж.; по Тейхману на 2 462 случая—3 случая в П. ж.—0,12%). Эхинококковый пузырь наичаще располагается в головке, реже в хвосте. Единственный случай многокамерного эхинококка П. ж. описан Мельниковым-Разведенковым.—Из п а р а з и т и ч е с к и х ч е р в е й в П. ж. очень редко наблюдались Opisthorchis felineus, трихины (при общем трихинозе), аскариды, цистицерк (последний описан у человека лишь в одном случае; у собак встречается в П. ж. довольно часто). Описторхоз П. ж. наблюдается изредка в СССР, особенно в Сибири. В протоках печени и поджелудочной железы обнаруживаются сотни паразитов, их яйца, слущенный эпителий, кровь, слизь и т. п. Со стороны паренхимы железы обычно наблюдается атрофия и резкий склероз. Риндфлейш и Асканази (Rindfleisch, Askanazy) описали 2 случая описторхоза, в одном из которых был обнаружен рак головки П. ж. и желчных ходов, развившийся повидимому в результате описторхоза. Аскариды могут заползать через Фатеров сосочек в просвет Вирсунгова протока. В нек-рых случаях в просвете сильно расширенного Вирсунгова протока находили несколько аскарид (в случае Klebs'а 6 штук). Вследствие инвазии аскарид в П. ж. обычно наблюдаются участки некроза паренхимы и жира, кровоизлияния, в более позднем стадии—склероз. **Ф. Пожариский.**

IV. Патологическая физиология.

Н а р у ш е н и я в н е ш н е й с е к р е ц и и П. ж. При полном прекращении секреции сока П. ж. (напр. после перевязки ее протока) наступает нарушение переваривания, гл. обр. жиров, в меньшей степени белков; переваривание углеводов почти не нарушается. Количество непереваренного жира, выводимого с калом, достигает 50—60%, даже 83% введенного с пищей. Эмульгированный жир усваивается несколько лучше. В редких случаях при обильном введении жира последний вытекает при дефекации в жидком виде и застывает на поверхности каловых масс. Т. о. липолитические ферменты желудка, желчи и кишечника далеко не могут компенсировать отсутствие липазы сока П. ж. Потеря азота с калом после перевязки протока П. ж. достигает 25% азота пищи и более. Обильное содержание белка в толстых кишках при отсутствии секреции сока П. ж. обусловливает резкое усиление гнилостных процессов в кишечнике. В каловых массах наряду со множеством жировых капель находят непереваренные мышечные волокна. Особенно характерным для резких нарушений секреции сока П. ж. считается присутствие в кале непереваренных клеточных ядер (ядерная проба Шмидта). Замечательно, что иногда несмотря на полное закрытие протока П. ж. или перевязку его переваривание жиров и белков почти не нарушается, причем это явление не всегда удается объяснить наличием добавочных протоков П. ж. Между тем разрушение самой ткани железы (напр. опухолями), если оно достигает резкой степени, или удаление железы всегда дает снижение переваривания указанных веществ. Точно так же и после перевязки протока П. ж. очень резкое вначале нарушение усвоения жиров и белков затем постепенно сглаживается. Этот феномен некоторые объясняют тем, что ферменты П. ж. могут после перевязки протока, всасываясь в кровь, выделиться через кишечные железы; другие считают, что в этих случаях панкреатический сок наподобие гормона усиливает секреторную работу кишечных желез (Бругш) или процесс кишечного всасывания. Может быть нек-рое значение при этом принадлежит и кишечным бактериям, расщепляющим жиры.

Фнкц. нарушения секреции сока П. ж. наблюдаются в наиболее резкой степени (панкреатическая ахилия) при желудочной ахилии (отсутствие соляной к-ты как особенно важного возбудителя секреции сока П. ж.). Впрочем полного отсутствия панкреатической секреции при этом не наблюдается, т. к. поджелудочная железа обладает периодической секреторной функцией, независимой от других желез жел.-киш. тракта (Болдырев). Далее в качестве возбудителей секреции сока П. ж. выступают еще

желчь, а также растительные «секретины». Под влиянием лихорадки секреция сока П. ж. вначале несколько повышается, затем резко падает (Стольников и Велижанин). Точно так же она понижена при малокровии, при разных состояниях атрофии П. ж. Рефлекторные влияния со стороны чувствительных нервов то ослабляют то усиливают секрецию сока П. ж. (Гейденгайн). Явления шока, наблюдающиеся после травмы П. ж., при кровоизлияниях в нее, острых панкреатитах, помимо нервных влияний зависят, как экспериментально доказано, также от ядовитого действия активного сока П. железы при его парентеральном всасывании. При некрозах железы и кровоизлияниях происходит активация ее ферментов, и последние всасываются в кровь. Особенно важное значение в последующей картине отравления принадлежит трипсину. Трипсин вызывает падение кровяного давления вследствие понижения тонуса сосудов и ослабление работы сердца (И. Р. Петров). Одновременно наблюдается лейкопения (Мигай). В общем все явления напоминают картину анафилактического шока. Путем иммунизации возможно предотвращение этих явлений.

Нарушение внутренней секреции П. ж. (см. также *Диабет сахарный*) воспроизводится в наиболее резкой форме путем полного удаления железы (Mering, Minkowski, 1889). Уже в 1-й или 2-й день после операции у собак появляются симптомы сахарного диабета. Гипергликемия начинается через несколько минут после операции и в течение ближайших часов достигает 0,3—0,4%, оставаясь и в дальнейшем на этих цифрах, но иногда доходя до 0,5% и более. Через несколько часов наступает гликозурия и достигает 6—9%, колеблясь в дальнейшем в зависимости от приемов и вида пищи, но не прекращаясь даже при голодании. При исключительно мясной пище устанавливается довольно постоянное отношение сахара мочи к азоту $\left(\frac{D}{N}\right)$, равное в среднем 1,3. Помимо нарушения углеводного обмена у животных с удаленной П. ж. отмечаются и другие расстройства: выделение N мочой резко повышается (иногда в 2—3 раза), азотистый баланс становится отрицательным, газообмен повышается на 10—40%, происходит усиленное сгорание жиров, количество липоидов, в частности холестерина, в крови повышается, в моче всегда появляются ацетоновые тела в количестве ок. 0,1 *г* на 1 *л*. Полидипсия и полиурия иногда резко выражены. Исхудание животных после удаления П. ж. идет очень быстро несмотря на резкую полифагию, смерть наступает (у собак) через 25—30 дней после операции, потеря веса к этому сроку достигает 50%. Сахар, выделяемый животными после удаления П. ж., происходит сначала из запасов гликогена, причем последний быстро исчезает из печени, медленнее из мышц. В дальнейшем сахар образуется из белков и жиров, введение альбумина повышает гликозурию, так же как и введение некоторых аминокислот (аспарагин, гликокол, аланин). Особенно доказательна связь между удалением П. ж. и развитием диабета при двухмоментной операции: сначала удаляют всю железу, кроме proc. uncinatus, к-рый пересаживают под кожу на сосудистой ножке,—диабета не развивается; через нек-рое время удаляют пересаженный кусочек—тотчас развивается диабет. Отсюда ясно, что не операция удаления поджелудочной железы сама по себе, связанная с большой травмой, вызывает диабет, а отсутствие поджелудочной железы. Частичное удаление П. ж. не вызывает диабета, если оставлена $^1/_4$—$^1/_5$ часть железы; если оставлено меньше, наступает умеренный хронич. диабет, длящийся несколько месяцев. Перевязка протока железы ведет к ее атрофии и склерозу, но не вызывает диабета, что объясняют сохранностью, а иногда и гипертрофией в этом случае островков Лангерганса. Свободная пересадка П. ж. только на короткий срок задерживает развитие диабета, т. к. пересаженный кусок быстро некротизируется, удачны лишь пересадки на сосудистой ножке. Удаление П. ж. у беременных самок не вызывает диабета, так как гормон П. ж. плода переходит в кровь матери; после окончания беременности диабет тотчас развивается. Диабет удается вызвать также перевязкой вен П. ж. (Gley) и отведением наружу лимфы грудного протока (Biedl). Удаление П. ж. у одной из парабиотически соединенных собак не вызывает у них диабета, а соединение собаки, у которой удалена поджелудочная железа, с нормальной собакой ведет к прекращению диабета у первой из них. **Н. Аничков.**

V. Функциональная диагностика.

Функциональная диагностика поджелудочной железы, как и всякого другого органа, основана на изучении отклонений ее функции от физиол. пределов. В отношении П. ж. фнкц. диагностика идет по двум путям—исследования экскреторной и инкреторной функций. Она изучает изменение ферментообразовательной, resp. ферментовыделительной функции поджелудочной железы, с одной стороны, инсулинообразовательной—с другой. Ферменты изучают либо в чистом виде либо по продуктам их деятельности в желудочном соке, моче, кале, крови и дуоденальном содержимом. Инсулинную функцию изучают по изменениям количества сахара в крови и в моче.

В историческом развитии фнкц. диагностики П. ж. в методике определения ее фнкц. способности можно различать несколько этапов. Вначале пытались определить степень фнкц. способности железы по изменениям, к-рые наблюдались в фекальных массах; при этом исходили из тех соображений, что раз главной задачей деятельности П. ж. является участие ее секрета в переваривании белков, жиров и углеводов, то уже с физиол. точки зрения представляется наиболее целесообразным в случае, возбуждающем подозрение относительно поражения ее, обращать внимание на качественную и количественную стороны обработки упомянутых пищевых веществ. Нужно было думать, что непоступление трипсина в кишечник должно расстраивать усвоение белков и тем самым увеличивать выделение азота с испражнениями. На этом основании было предложено исследовать кал на присутствие непереваренных мышечных волокон с неутраченной поперечной исчерченностью—т. н. креаторею. Она и теперь считается признаком нарушения панкреатической функции, т. к. кишечный сок и специально эрепсин не действует на нерастворимые белковые тела. Правда, иногда несмотря на заболевание можно наблюдать отсутствие непереваренных мышечных волокон в фекальных массах; с другой стороны, и при интактной функции П. ж. могут появлять-

ся в кале такие волоконца; возможно, что это объясняется повышенной перистальтикой, напр. при желудочной ахилии, гастро-энтероколитах и т. п. Обычно креаторея является *поздним симптомом* заболевания П. ж. Ее можно иногда определить даже невооруженным глазом. Если к заболеванию П. ж. присоединяется желудочная ахилия, в кале можно видеть кусочки мяса и соединительнотканные волокна. Б. ч. непереваренные мышечные волокна определяются при микроскоп. исследовании в виде мышечных волокон с поперечной полосатостью. При этом применяется обычно пробная диета Шмидта, состоящая из небольшого количества непрожаренного натертого мяса. Вместо него можно давать слегка проваренную телячью вилочковую железу. Кусочки ее выделяются в испражнениях, отличаясь своим белым цветом на темном общем фоне кала. В подозрительных случаях можно исследовать эти кусочки под микроскопом. Модификацией вышеназванной пробы является другая проба Шмидта, основанная на том, что нуклеопротеиды клеточных ядер якобы перевариваются только нуклеазой П. ж. Проба заключается в том, что б-ному дается кусочек мяса, помещенный в кисейный мешочек; последний отыскивают в кале и исследуют микроскопически, залив в парафин и приготовив срезы. Вместо мяса можно давать в желатиновой капсуле окрашенные гематоксилином кусочки вилочковой железы вместе с зернами ликоподия. Последние благодаря своей устойчивости дают возможность скоро отыскать их, а вместе с ними и окрашенные ядра. Присутствие неизмененных клеточных ядер говорит якобы о поражении П. ж. Однако исследования Бругша и Умбера (Brugsch, Umber) показали, что ядра теряют окраску и в желудочном соке; с другой стороны, и кишечная нуклеаза может их переварить. Медленность перистальтики и гнилостные процессы, по Шмидту, дают такой же эффект. Вот почему проба эта не является точной; при оценке ее нужно всегда принимать во внимание вышеуказанные моменты.

Значительно большее, чем расстройство переваривания белков, значение для диагностики заболевания П. ж. имеет расстройство переваривания жиров. Уже давно известно, что при заболеваниях П. ж. часто наблюдается жировой стул (стеаторея), похожий на тот, к-рый наблюдается при желтухах на почве закупорки желчных протоков. При этом с калом может выделяться до 50—60% введенного жира вместо нормальных 10% (Былина, Жебровский, Дейхер). Однако и при тяжелейших заболеваниях П. ж. стеатореи может и не быть, т. к. недостаток панкреатической липазы может быть возмещен действием желчи, кишечного сока и вероятно бактериальной и желудочной липазы. С другой стороны, можно наблюдать стеаторею при целом ряде заболеваний, ничего общего с П. ж. не имеющих (энтериты, tbc кишок, амилоид их, туб. перитонит, нек-рые формы б-ни Базедова и т. д.), не говоря уже о желтухах, связанных с непоступлением желчи в кишечник. Только при отсутствии указанных заболеваний значительная стеаторея (до 60% введенного жира в кале) может вызывать мысль о недостаточной функции П. ж. Недостаточность липолитического фермента может выразиться и в недостаточном расщеплении жиров на глицерин и жирные к-ты и в недостаточном омылении (гипостеатолиз; Мюллер): процент выводимого с калом в расщепленном состоянии жира падает до 30—20% и ниже вместо нормальных 75%. Анализ неусвоенного жира показывает резкое понижение количества мыл: вместо нормальных 40—50% подчас только 4—5% (Labbé). Для точного определения жиров и их компонентов в кале и их соотношения с количеством жиров, принятых с пищей, исследуемому до и после приема пищи обычно дают красящие вещества (кармин и уголь или чернику и кармин и т. п.). Эти вещества, выделяясь с калом, указывают, что именно эта масса кала соответствует принятой и дозированной пище. Однако указанная методика не обеспечивает правильного учета выведенного жира. Поэтому Лаббе сажает подобных больных на соответствующую диету в течение трех дней, изолируя кал 3 дня. Вообще же и клинические и экспериментальные данные указывают, что при нек-рых заболеваниях П. ж. расщепление жиров может совершаться удовлетворительно. Однако и ненормальное выведение жира не является показателем заболевания П. ж., равно как, с другой стороны, и тяжелейшие заболевания П. ж. могут итти без нарушения всасываемости и расщепления жиров.—Что касается переваривания углеводов, то в виду наличия птиалина в слюне и инвертина в кишечном соке, равно как и действия бактерий, метод исследования кала на переваривание их не имеет большого значения для фнкц. диагностики П. ж. В общем нужно сказать, что определение расстройства переваривания и всасывания пищевых веществ на основании исследования кала имеет лишь относительную диагностическую ценность для определения фнкц. способности П. ж.

Что касается определения ферментов в кале, то здесь ограничиваются только трипсином и амилазой (методику определения—см. *Испражнения*). Для определения их в испражнениях необходимо соблюдать следующие предосторожности. После очищения нижних отделов кишечника клизмой пациент получает пробную еду и через 1—2 часа обильную дозу слабительного. Если испражнения, полученные таким путем, обнаруживают кислую или нейтральную реакцию, то путем прибавления раствора соды они доводятся до ясно щелочной, пропускаются через уплотненный фильтр или свечи Шамберлана. Триптическая сила кала колеблется от 0 до 5 000 единиц. Там, где его имеется меньше 50 единиц, нужно, по Орловскому, Лифшицу, Бругшу, считать, что имеется дело с поражением П. ж. Нужно сказать, что исследование кала на трипсин в значительной степени утратило свое значение в наст. время, так как в кале имеются и другие протеолитические ферменты, в первую очередь эрепсин, а затем лейкоцитарные. Поэтому положительные результаты исследования на трипсин нужно контролировать параллельным исследованием с прибавлением антитрипсина (в виде высушенной кровяной сыворотки раковых больных; А. М. Левин). Только там, где прибавление антитрипсина резко уменьшает переваривание казеина, проба является доказательной. Нужно еще добавить, что при замедленном прохождении кала по кишечнику трипсин разрушается. Наконец для получения убедительных данных нужно еще исключить присутствие веществ, тормозящих триптическое переваривание. Вот почему количественные

определения трипсина в кале вообще непригодны, а качественные могут быть полезны для диагностики только в случае отрицательных результатов.

Сказанное относится и к пробе Мюллер-Шлехта. Она заключается в том, что древесный уголь запаивают в глютоидную капсулу, помещают в пробирку с испражнениями и ставят в термостат. В зависимости от содержания трипсина растворение капсулы происходит через более или менее короткий промежуток времени, причем кал окрашивается освободившимся углем в черный цвет. Если через 24 часа растворения не произошло, то трипсина нет.

Исследование амилазы в кале тоже не является особенно доказательным, т. к. амилаза кала происходит не только из П. ж., но содержится и в кишечном соке (Strassburger). Средняя диастатическая сила жидких испражнений составляет по Вингаузену (Wynhausen) 500 единиц; понижение ее ниже 100 свидетельствует о затруднении поступления панкреатического сока в кишечник. Наоборот, наличие достаточного количества амилазы в кале не позволяет с полной уверенностью исключить поражение поджелудочной железы.

Исследование крови. В крови для определения функции П. ж. определяют амилазу и липазу. Школой Павлова было установлено, что при нарушении секреции П. ж. ферменты ее вместо того, чтобы выделяться в полость duodeni, поступают в кровь, аналогично тому, что наблюдается при некоторых заболеваниях печени, когда желчные пигменты появляются в крови. Определение амилазы в сыворотке нужно производить при соблюдении следующих предосторожностей: 10 *см*^{3} крови берут натощак и сейчас же дефибринируют; потом кровь около 20 минут центрифугируют и определяют в ней амилазу по способу Вольгемута (см. *Вольгемута метод*) или Гольдштейна. Исследования на здоровых людях показали, что количество амилазы в крови в норме при определении через 30 минут колеблется от 8 до 32 единиц, тогда как при поражениях П. ж. цифры могут повышаться до 512 и выше.—Что касается определения липазы в крови, то, как показал Рона, при распаде тканей освобождаются различные липазы и поступают в кровь, причем они могут быть разграничены и идентифицированы на основании их отношения к различным ядам. При этом панкреатическая липаза является атоксилрезистентной (не разрушающейся при прибавлении атоксила), прочие же липазы, находящиеся в крови, атоксилом разрушаются. На этом основании есть возможность из смеси ферментов, путем прибавления атоксила, выделить панкреатическую липазу. Методика определения атоксилрезистентной липазы в крови сводится к тому, что 3 *см*^{3} сыворотки смешивают с 3 *см*^{3} буферного раствора и 2 *мг* атоксила, после чего смесь испытывается обычным способом на присутствие липазы. Предварительно то же проделывают без атоксила. Если разница в количестве капель (при сталагмометрическом способе исследования) превышает 6, то имеется дело с заболеванием П. ж. Оба эти метода—определение амилазы и липазы в крови—являются в наст. время чрезвычайно распространенными и доказательными, особенно при сопоставлении их с данными, полученными при исследовании на ферменты кала, дуоденального сока и мочи. Легкость и быстрота определения тоже говорят в пользу этого метода; однако нужно сказать, что при нек-рых заболеваниях П. ж. результаты не являются вполне убедительными. Так, при атрофических процессах П. ж., при некоторых формах рака ее, можно получить совершенно нормальные цифры концентрации этих ферментов в крови. Вот почему их нужно сопоставлять с данными, полученными при помощи другой методики.—Исследование антитрипсина в кровяной сыворотке для диагностики заболеваний П. ж. в наст. время не применяется. Нек-рые авторы отметили при заболеваниях П. ж. липемию. Симптом этот наблюдается довольно редко, может быть потому, что его не ищут. То же относится и к нахождению в крови т. н. гемоконий—блестящих зернышек, видимых в ультрамикроскоп и отличающихся большой подвижностью.

Исследование мочи. Как уже указано, при затруднениях оттока ферментов П. ж. в duodenum они всасываются в кровь и попадают оттуда в мочу. Исследование мочи сводится к определению в ней главн. обр. амилазы. Количество диастатического фермента в моче при нормальных условиях чрезвычайно незначительно. При непроходимости Вирсунгова протока количество ферментов в моче увеличивается. Впервые на это обратил внимание Вольгемут. При исследовании по его методу (см. *Вольгемута метод*) количество амилазы в моче у нормальных людей колеблется от 32 до 54 единиц, тогда как при панкреатических заболеваниях могут получаться цифры до 3 000 и не только при тяжелых заболеваниях, но и при легких, скоро проходящих. Это касается гл. обр. именно острых заболеваний. Там же, где имеются хронич. заболевания и особенно такие, к-рые связаны с атрофическими или циротическими процессами в П. ж., там могут получиться поразительно низкие цифры амилазы в моче. Вот почему даже при острых заболеваниях Вольгемут, Губергриц, Гольдштейн, Михельсон рекомендуют делать исследования амилазы ежедневно, чтобы установить хотя бы быстро проходящее увеличение ее в моче. В острых случаях концентрация амилазы в моче может иметь даже прогностическое значение, падая при улучшении процесса и увеличиваясь при ухудшении его. Безусловно ценным этот метод является при острых заболеваниях П. ж., при хронических же он имеет относительное значение, а при целом ряде разрушительных процессов в железе мы можем иметь нормальные или даже пониженные концентрации ее в крови и в моче. Нужно еще принять во внимание, что на результат исследования может влиять и всасывание птиалина слюнных желез в кровь и образование амилазы в почках. Вот почему при хрон. процессах параллельно с определениями амилазы в моче и в крови нужно прибегать и к другим методам фнкц. диагностики П. ж., гл. обр. к методам определения ее в дуоденальном соке или кале.

Другие методы определения фнкц. способности П. ж. при помощи исследования мочи находят в наст. время сравнительно меньшее применение. Это относится в частности к глютоидной пробе Сали. Реакция Кеммиджа, имевшая одно время большое распространение для диагностики заболевания П. ж., в наст. время совершенно оставлена. Точно так же чрезвычайно малое значение придают теперь уменьшению количества индикана в моче при заболеваниях П. ж., равно как увеличению выделения лецитина в ней. Значительное распространение, особенно в Германии, имеет т. н. Pancreasdiagnosticum Винтерница. При этой пробе дают

вместе с пробным завтраком 5 *см³* моноиодбегенкислого этил-эстера в желатиновой капсуле, причем у здоровых через 4—5 часов в моче появляется иод. Если его нет через 24 часа, это означает, что П. ж. повреждена (Умбер). Эта проба возможна только при свободном поступлении желчи в кишечник; основана она на том, что только панкреатическая липаза способна расщеплять этил-эстеры нек-рых жирных кислот. Проба эта имеет также только относительное значение, хотя бы потому, что она доказательна лишь при поступлении желчи в кишечник, что лишает ее ценности в значительном числе случаев поражения П. ж., комбинированных с поражением печени.

Исследования желудочного содержимого. До введения в клинику тонкого зонда пытались определять ферменты П. ж. в желудочном содержимом. Принцип методики базируется на исследованиях Болдырева, показавших, что при введении жира в желудок в последний забрасывается дуоденальное содержимое, в котором и можно определять ферменты. Для этого исследуемому дают 200 *г* оливкового масла и через полчаса выкачивают желудочное содержимое, в к-ром легко отделяются друг от друга находящийся сверху жир и окрашенное в желтоватый цвет содержимое duodeni, которое при помощи разделительной воронки можно отделить и в нем определить ферменты. Если желудочное содержимое очень высокой кислотности, то перед исследованием нужно произвести промывание желудка щелочным раствором или ввести 0,7 жженой магнезии в 30 *см³* воды. Вместо оливкового масла можно давать смесь его с 2%-ной олеиновой к-той или 250 *см³* сливок. Метод этот имеет ценность в тех случаях, где иным способом добыть панкреатические ферменты нельзя. В последнее время вместо оливкового масла предлагают введение других нейтральных жиров, напр. пальмина (Ehrmann). Нужно сказать, что метод жировых завтраков в большинстве случаев не дает желаемых результатов во-первых потому, что по количественному содержанию одного трипсина—а его главным образом и определяют—судить о заболевании П. ж. нельзя; во-вторых, если даже определять и другие ферменты, то не всегда можно быть уверенным, что панкреатический сок после жирового завтрака поступит в желудок. Наконец при сильно кислом содержимом желудка к-та может быть не вполне нейтрализована щелочью, а это конечно может отразиться и на результатах исследования, так как кислота может разрушить панкреатические ферменты. Кроме того необходимо иметь в виду, что при сужении пилорической части желудка, спазмах его и т. д. забрасывания содержимого duodeni в желудок может и не произойти.

Исследование дуоденального содержимого. Значительные изменения в фнкц. диагностике П. ж. произошли с тех пор, как явилась возможность непосредственно получать дуоденальный сок. Это сделалось возможным благодаря введению в практику метода дуоденального зондирования (Эйнгорн). (Методика—см. *Дуоденальный зонд*.) Нужно заметить, что спонтанный дуоденальный сок обычно выделяется в очень небольшом количестве или истечение его быстро прекращается, так что после введения дуоденального зонда в подавляющем большинстве случаев приходится прибегать к искусственному вызыванию рефлексов со стороны П. ж. Это вполне понятно потому, что при нормальных условиях П. ж. выделяет свой сок б. ч. в ответ на поступление в организм пищи. В качестве раздражающих средств, вызывающих секрецию П. ж., предложен целый ряд различных раздражителей: эфир, пептон, Magnesium sulfuricum, молоко, соляная к-та, инсулин, гистамин и т. д. Нужно однако сказать, что все эти раздражители не равноценны, т. к., с одной стороны, одновременно с возбуждением секреции П. ж. они вызывают секрецию и желчи и кишечного сока, что естественно влияет на результаты исследования, с другой—нек-рые из них являются не физиологическими, т. е. не встречающимися в естественных условиях, почему результаты, получаемые от введения их, не вполне отвечают действительному состоянию секреторной способности П. ж. Вот почему наиболее употребительным является введение соляной к-ты, являющейся физиол. раздражителем панкреатической секреции, или же молока (Левин). Соляную к-ту вводят после прекращения самостоятельной секреции дуоденального сока через зонд в количестве 30 *см³* децинормального или полупроцентного раствора ее (Гольдштейн). Через 5 мин. начинается оживленная секреция дуоденального сока, к-рая продолжается обычно до 50—60 мин. и дольше. Дуоденальное зондирование позволяет получить ферменты П. ж. в том виде, в каком они ею выделяются, и это конечно представляло бы чрезвычайно большое достижение в смысле фнкц. диагностики ее заболеваний, если бы вместе с ферментами ее мы не получали ферментов и кишечного сока и желчи и до известной степени желудочного сока, к-рые в той или другой степени могут влиять на результаты, получаемые при исследовании добытого при помощи дуоденального зонда сока. Выявить же с точностью при наших современных хим. методах, что́ относится за счет действия ферментов П. ж. и что́ за счет других составных частей дуоденального сока, очень часто вообще не удается, а если и удается иногда, то при помощи таких сложных методов (Вильштеттер), что они являются малодоступными не только в обыкновенных поликлиниках, но даже и в хорошо оборудованной лаборатории.

В добытом дуоденальном содержимом определяются все три фермента. Это наиболее точный способ. Нек-рые (Chiray, Lebon) считают достаточным определение одной только липазы, считая ее наиболее характерным для панкреатической секреции ферментом. В меньшей степени характерным является трипсин, т. к. его присутствие могут симулировать другие протеолитические ферменты (пепсин, эрепсин). Однако если реакция дуоденального содержимого остается щелочной, то можно исключить действие пепсина; если исключить путем соответственных предосторожностей, взявши за объект действия не альбумозы, а пептоны, эрептическое действие, то трипсин является достаточно точным индикатором функции П. ж. Что касается панкреатической диастазы, то помимо ее в кишечнике углеводы могут перевариваться птиалином и инвертином. Этим возможно объясняется отсутствие параллелизма в концентрациях ферментов при заболеваниях П. ж. (Шире, Гольдштейн, Михельсон). Все изложенное могло бы заставить считать, что определение амилазы и до известной степени трипсина в дуоденальном соке не играет большой роли в деле

ностей, дети не имели никаких прав. «Незаконнорожденные» были вне закона. Закон 2 июля 1902 г. внес следующие половинчатые однобокие улучшения в положение внебрачного ребенка: 1) самое название «незаконнорожденный» заменено названием «внебрачный»; 2) внебрачный ребенок может получать алименты с отца до совершеннолетия, но а) только в случае, если такое содержание не может быть ему доставлено матерью, б) в размере в зависимости от соц. положения матери (а не материальной возможности отца); 3) признать своего ребенка отец не мог, ребенок не включался в семью отца, он не наследник после отца, он не мог получать алиментов от родственников отца; 4) фамилию матери ребенок мог получать только с ее согласия; наследовать после матери он мог только в ее благоприобретенном имуществе; установление материнства обусловливалось письменными доказательствами. Закон о внебрачных детях от 1902 г., защищая семью от вторжения внебрачного наследника, защищая прежде всего институт частной собственности, не дал улучшения положения внебрачных детей, количество к-рых к тому времени исчислялось в 112 тыс.

Октябрьская революция, уничтожив самое понятие о внебрачном ребенке, внесла коренные изменения в положение подкинутых детей. Борьба с П. детей в советских условиях построена на широчайших мероприятиях соц.-правового порядка. Политическое и экономическое равноправие женщины, раскрепощение женщины в семье, в ее личных и имущественных взаимоотношениях с мужем; полное уравнение ребенка, рожденного вне брака, с ребенком, рожденным в браке, законы об алиментах и установлении отцовства; широкая всесторонняя охрана женского труда, система охраны материнства и младенчества — вот основные предпосылки для изжития П. в Советской России. Внебрачный ребенок пользуется абсолютной полнотой прав в отношении отца и матери. Форма брачных отношений (брак зарегистрированный, незарегистрированный или недлительная связь) на судьбу и интересы ребенка влияния не оказывает; доказательству подлежит только кровное действительное происхождение ребенка от данного отца. Установление отцовства в интересах ребенка и матери допускается еще задолго до рождения ребенка; законодательство знает и упрощенный способ установления отцовства внесудебным порядком: путем подачи заявления о беременности в загс (ст.ст. 28, 29, 30, 31 Кодекса закона о браке 1926 г.). Дородовое установление отцовства преследует и интересы беременной: лицо, до родов признанное отцом будущего ребенка, обязано в течение всей беременности и шести месяцев после родов содержать беременную и участвовать в расходах, связанных с беременностью, родами и рождением ребенка (ст. 31 Кодекса о браке 1926 г.). Вопросы установления отцовства не связаны по советским законам ни с какими сложными и лицемерными процессами.

Уравнение в правовых последствиях брака зарегистрированного и фактического создает реальную защиту имущественных, жилищных и алиментных прав жены. Законы о разводе, допускающие полную свободу расторжения браков, предусматривают защиту интересов детей: регистрируя прекращение брака, органы записи актов гражданского состояния обязаны выяснять, при ком из родителей остаются дети, кто из них и в каком размере будет нести издержки по содержанию детей. Достигнутое между родителями соглашение заносится в книгу регистрации прекращения браков; указанное соглашение не лишает права каждого из бывших супругов впоследствии требовать алиментов в судебном порядке в большем размере (ст. 22 Кодекса о браке). При отсутствии соглашения между родителями и при односторонней регистрации прекращения браков загсы сами передают в суд дело об установлении алиментов. Уделяя максимальное внимание правовой защите матери и ребенка, организуя оказание соц. помощи, советское законодательство трактует П. детей как уголовное преступление. Ст. 156 УК карает принудительными работами на срок до 6 мес. или штрафом до 300 руб. за заведомое оставление без помощи лица, находящегося в опасном для жизни состоянии, лишенного возможности принять меры самосохранения по малолетству, дряхлости, болезни или вообще вследствие своей беспомощности, в случаях, если оставивший без помощи обязан был иметь заботу об оставленном и имел возможность оказать помощь. Наряду с законами семейного и брачного порядка профилактикой П. является широко поставленная соц. помощь одинокой матери и ребенку. При учреждениях охраны материнства и младенчества были организованы советы социальной помощи, позднее расширенные в комиссии оздоровления труда и быта (КОТИБ'ы). Указанные общественные организации выделяют специальные секции соц. помощи по борьбе с П. Делегатки, члены секции, обследуют мать и оказывают ей заблаговременно нужную соц. помощь. Целый ряд специальных правительственных и ведомственных постановлений посвящен вопросам оказания соц. помощи одинокой матери: постановление ВЦИК и СНК РСФСР «о плане борьбы с беспризорностью» от 20 июня 1927 г. (п. «д» ст. 3 вводной части, п. «б» раздела 4), «о мероприятиях по борьбе с беспризорностью по линии охраны материнства и младенчества», Инструкция НКЗдр. от 26 сентября 1927 г. (№ 242/5), Бюллетень НКЗдр. РСФСР от 1927 г. № 19, постановление СНК РСФСР от 14 апреля 1928 г. «о мероприятиях по оказанию материальной помощи детям беднейших семейств» и др.

Одним из наиболее эффективных методов борьбы с беспризорностью детей раннего возраста—П. детей—является социальный патронаж. Сущность его сводится: 1) к своевременному взятию на учет одиноких матерей, по возможности еще до рождения ребенка; 2) длительному наблюдению над нею и ее ребенком; 3) активному оказанию соц. помощи, распределению всех возможных видов помощи. Соц. патронаж есть социально-правовая диспансеризация социально угрожаемых матерей и детей. К социально угрожаемым матерям должны быть отнесены материально и жилищно необеспеченные беременные женщины и матери—одинокие, родившие вне брака, разведенные, покинутые; приезжие на время родов из других местностей, отказывающиеся указать адрес и личность отца ребенка, несовершеннолетние беременные, беременные и матери, не имеющие определенных занятий или местожительства, домработницы и пр.; к социально угрожаемым детям, помимо детей перечисленных категорий матерей, относятся еще дети, находящиеся в неблагоприятных семейных условиях (дети алкоголиков и пр.). Взятие на

учет социально-угрожаемой матери производится путем выявления ее: 1) в загсе, куда одинокая мать обращается для дородового установления отцовства, для регистрации ребенка без указания отца, куда она приходит разводиться, или где муж регистрирует одностороннее расторжение брака, 2) в женской консультации, где еще до родов при наличии одного из вышеприведенных показателей мать берется на учет, 3) в родильном отделении, где выявляются неблагоприятные бытовые условия и т. д. Длительное наблюдение над одинокой матерью проводится с момента взятия ее на учет—часто еще до рождения ребенка—как путем обследования ее социально-правовым кабинетом (см. *Консультация*—юридические консультации для женщин), так и у нее на дому, и путем регулярных вызовов ее в кабинет для проверки использования оказанной помощи, обращения с ребенком и пр. Активная помощь выражается 1) в своевременном—чаще еще до родов—установлении отцовства; 2) взыскании алиментов; 3) урегулировании жилищных дел; 4) оказании материальной и другой помощи: устройство в дом матери и ребенка, устройство в общежитие, устройство ребенка, отправка обоих на родину; выдача временного денежного пособия на оплату койки и других нужд; выдача предметов ухода за ребенком, бесплатного питания; 5) лечебной помощи и пр.

Охрана материнства и младенчества, имея конечно основной и решающей предпосылкой весь комплекс социально-экономических условий, коренных изменений соц.-бытовых условий существования матери и ребенка, созданных Октябрьской революцией, дала резкое падение количества подкидышей. В годы до революции число подкидышей доходило до 70 000 в год, в 1925 г. это число уменьшилось уже вдвое, в 1927 г. доходило до цифры 15 000, в 1929 г. определялось цифрой 6 000. Характерна динамика Москвы как места всегда наибольшего привлечения подкидывающих матерей: число подкидышей в Москве, доходя в первые годы после революции до 2 000, постепенно уменьшилось до 600 в год. Количество подкидышей по Москве за 10 лет:

Табл. 1.

Годы	Число подкидываний	Годы	Число подкидываний
1921	820	1927	629
1922	958	1928	522
1923	1 213	1929	553
1924	891	1930	530
1925	838	1931	654
1926	638		

При этом надо еще учесть рост населения Москвы и рост рождений—количество последних увеличилось в 1931 г. по сравнению с предыдущим на 25—27 тыс.

Бытовой и экономический сдвиги в жизни Союза хотя и не дали еще полного изжития П., но уже значительно изменили условия П. детей: изменился соц.-экономический профиль подкидывающей матери. В то время как в дореволюционной России главный контингент подкидывающих матерей составляли фабричные работницы и домашняя прислуга, в наст. время среди подкидывающих матерей работницы с производства встречаются в единичных случаях; большинство подкидывающих матерей—молодые неграмотные крестьянки, частично домашние работницы, чернорабочие, т. е. лица, не имеющие квалификации, экономически и социально не окрепший еще элемент.

Подавляющее большинство детей подкидывается в первые две недели, т. е. сейчас же по выходе из родильного дома, когда мать еще не успела привыкнуть к ребенку и не взята на учет для оказания ей социальной и правовой помощи. Из 564 подкидышей, попавших в 1931 г. в московский карантин-распределитель для подкидышей, дети по возрасту распределялись: до 10 дней—210, от 11 до 14 дней—85, от 15 дней до 1 месяца—38, от 1 мес. до 2 мес.—68, от 2 мес. до 3 мес. — 47, от 3 мес. до 1 года—116. Для воспитания подкинутых детей в системе учреждений охраны материнства и младенчества были организованы дома младенца, куда принимались дети от рождения до 1 года и матери-одиночки с грудными детьми в качестве кормилиц. Перегруженность домов младенца и вызываемая этим значительная смертность в них заставили Отдел охраны материнства и младенчества НКЗдрава ввести для разгрузки домов младенца отдачу детей на воспитание в рабочие семьи.

Впервые в 1924 г. Моссовет разрешил Отделу охраны материнства и младенчества в виде опыта разместить не больше 200 детей сроком на 2 года. Через год опыт был признан удачным. Москва приступила к более широкому применению патроната. Опыт проводился осторожно: из 1 260 женщин, подавших заявления о желании взять ребенка, было выбрано 415. Первая инструкция «Об отдаче подкинутых детей на воспитание из учреждений ОММ» от 25 августа 1925 г. (Бюллетень НКЗдр. 1925 г. № 16) предусматривает обязательность регулярного медицинского наблюдения: детей разрешалось отдавать только туда, где имеется консультация. Отдавать разрешалось детей не моложе 3 мес., предварительно проверенных в отношении tbc и люеса. На воспитание разрешалось отдавать только здоровых детей и только в здоровые семьи: семья, берущая ребенка, должна быть тщательно обследована; воспитательница до выдачи ей ребенка направлялась для исследования в вен. и туб. диспансеры. Обследование семьи производилось патронажной сестрой и членом Совета соц. помощи или КОТИБ'а; дети выдавались только в семьи трудящихся; не выдавались дети в семьи многосемейные, безработные, необеспеченные и т. д. При выдаче ребенка заключался договор с семьей, ребенку выдавалось «приданое»; плата установлена была от 20 до 30 рублей.

Более поздняя инструкция о патронате, изданная взамен первой («Вопросы здравоохранения», 1928, №21), уточняет приведенные правила отдачи детей на воспитание в частные семьи и вводит некоторые дополнения: 1) Дается определение патроната как «системы воспитания детей органами охраны мат. и млад., при к-рой дети отдаются на временное воспитание в семьи трудящихся за плату, с сохранением за органами ОММ наблюдения и контроля». 2) Отдачей детей на воспитание ведают особые комиссии с привлечением общественных организаций. 3) В крестьянские семьи дети выдаются только при наличии консультации в данной местности. 4) В отличие от первой инструкции допускается выдача ребенка на грудное вскармливание раньше 3-мес. возраста. 5) На воспитание отдаются не только подкинутые дети, но и сироты и дети, фактически оставленные родителями

без заботы (по согласованию с органами опеки). 6) Инструкция рекомендует обращать внимание на возможность усыновления передаваемых детей. 7) Не допускается передача ребенка воспитательницей, хотя бы временно, в другие семьи без разрешения консультации; разрешение требуется и при переезде с ребенком из одного города в другой.

Отданный ребенок прикрепляется к консультации для наблюдения за ним; воспитательница обязана приносить ребенка в консультацию на осмотр, взвешивание и т. д. Положение отданных на патронат детей по РСФСР при неусыпном наблюдении органов здравоохранения вполне удовлетворительное. Произведенное Государственным научным институтом охраны материнства и младенчества Наркомздрава им. В. П. Лебедевой в 1929/30 году обследование 1 105 патронируемых детей (694 по Москве и 411 в других городах—Ленинград, Саратов, Рязань и пр.) показало резкое отличие соц.-быт. условий патроната при советских условиях от дореволюционных. Большинство отдаваемых на патронат детей—подкидыши, как это видно из таблицы 2:

Табл. 2.

Города	Подкидыши		Сироты	
	абс.	%	абс.	%
Москва	636	91,7	20	2,9
Ленинград . . .	158	72,8	12	5,5
Прочие места .	134	69,1	4	2,1
Всего . . .	928	—	36	—

Возраст переданных на патронат детей следующий (табл. 3):

Табл. 3.

Возраст детей	Москва		Ленинград		Проч. местн.		Всего	
	абс.	%	абс.	%	абс.	%	абс.	%
До 3 мес.	12	1,7	1	0,4	10	5,1	23	2,1
От 3 до 6 м.	90	13,0	24	11,1	33	17,0	147	13,3
» 7 » 12 м.	394	56,7	65	30,0	62	32,0	521	47,1
» 1 » 2 л.	171	24,7	63	29,0	82	42,3	316	28,6
» 2 » 3 л.	12	1,7	43	21,2	6	3,1	64	5,8
3 года и более	15	2,2	18	8,3	1	0,5	34	3,1
Всего . . .	694	100,0	217	100,0	194	100,0	1 105	100,0

По Москве основную группу патронатных детей составляют дети до 1 года — 71,4%, по Ленинграду — старше года — 58,8%, в других местностях до 1 года—54%, старше года—46%. Б. ч. ребенок попадает к семейной воспитательнице (85%), только в 15% — к одинокой женщине. Большинство — домашние хозяйки. Общее развитие ребенка б. ч. идет удовлетворительно: дети прибавляют в весе, быстро улучшается психическое развитие. Москва отмечает хорошее влияние патроната на крестьянский быт: появление форточек, рукомойников и других сан.-гиг. навыков. Смертность патронируемых детей по Москве за годы 1924 — 27 ниже общегородской. Значительная часть патронируемых детей усыновляется; дети часто сразу берутся с целью усыновления. Патронат был принят в 1924 году как временная мера, сейчас в связи с массовым вовлечением женщин в производство он постепенно ликвидируется и все меры обращены на борьбу с П. путем поддержки матерей-одиночек, обеспечения их жилищем, работой и помещения ребенка в ясли.

Лит.: Бравая Р., Охрана материнства и младенчества на Западе и в СССР, М., 1929; Ван Путерен, Исторический обзор призрения внебрачных детей и подкидышей, СПБ, 1910; Звенигородский С., К вопросу о призрении подкидышей, Общественный врач, 1911, № 8; Копелянская С., Социально-правовая помощь матери и ребенку, М., 1931; она же, Подкидывание детей, Советская юстиция, 1932, № 13; Лебедева В., Пройденные этапы, М., 1927; Люблинский П., Подкидыши, прошедшие через Ленинградский институт охраны материнства и младенчества, и их последующая судьба 1925—1929 гг., Вопр. педиатрии, педологии и охр. материнства и детства, 1930, № 4; Люблинский П. и Копелянская С., Охрана детей и борьба с беспризорностью, М., 1924; Орлов И., Доклад комиссии Пироговского съезда по призрению детей VIII и IX Пироговскому съезду русских врачей, Труды VIII и IX Пироговских съездов, М.—СПБ, 1903—1906; Bergman A., Internationales Ehe- und Kindschaftsrecht, B. II, B., 1926; Lereboullet P., L'assitance aux enfants abandonnés à Paris du XVII siècle à nos jours, Bull. internat. de la protection de l'enfance, 1931, № 101; Liefmann E., Findelhäuser, Ztschr. f. Bevölkerungspolitik, B. XI, 1921; Martin M., Enfants trouvés, modes d'abandon, Bull. de la protection de l'enfance, 1930, № 89; Meier J., Das Findelwesen, Münch. med. Wochenschr., 1918, p. 569; Rulaud L., Das Findelhaus, seine geschichtliche Entwicklung und sittliche Bewertung, Berlin, 1913; Szalardi M., Das Findelhauswesen in einigen Staaten Europas, Arch. f. Kinderheilk., B. XXXIX, 1904; Zahorsky J., Problems of the foundling home, Am. j. obst., v. LXXI, 1915. См. также лит. к ст. *Охрана материнства и младенчества.* **С. Копелянская.**

ПОДКОЛЕННАЯ ЯМКА (fossa poplitea) занимает заднюю область коленного сустава, имеет форму ромба, стороны которого образуют: снутри—ясно выдающиеся сухожилия m. semimembranosi и m. semitendinosi, снаружи—сухожилие m. bicipitis femoris, снизу—два выдающиеся брюшка m. gastrocnemii; дно ямки образуется 1) задней поверхностью бедренной кости (planum popliteum ossis femoris) и ее мыщелками, 2) задней частью сумки сустава и косой подколенной связкой и 3) большеберцовой костью, покрытой подколенной мышцей. Длина ямки у взрослого 12—14 *см*, из к-рых 9 *см* приходится на бедро и 3—5 *см* на голень. Вид П. я. (рисунок 1) изменяется в зависимости от положения голени по отношению к бедру. Обследование подколенной впадины лучше всего вести в положении пассивного сгибания.

Кожа в области П. я. гладкая, богата потовыми и сальными железами, обладает значительной подвижностью и растяжимостью. В слое жировой клетчатки заложены поверхностные кровеносные и лимфатические сосуды; последние являются частью продолжением лимфатических путей голени, частью путями собственно подколенной ямки; лимфатические сосуды проходят по медиальной поверхности бедра и впадают в поверхностные паховые лимфатические железы.

Поверхностные слои П. я. иннервируются ветвями n. cutanei femoris post., с медиального края—ветвями n. sapheni, с бокового—ветвями n. peronaei (рис. 2). Апоневроз П. я. является частью общего апоневротич. чехла ноги; волокна апоневроза идут косо снизу и снутри вверх и кнаружи; посередине в нем имеются отверстия для сосудов и нервов; от апоневроза вглубь П. я. идут фиброзные пластинки (рис. 3), одевающие срединно-передние поверхности мышц и прикрепляющиеся к вилообраз-

но расходящейся здесь шероховатой линии бедра. От сухожилий к апоневрозу идут многочисленные подкрепляющие его фиброзные тяжи, в результате чего мышцы П. я. при сокращении натягивают апоневроз. Названными фиброзными перегородками и апоневрозом вся П. я. превращена в фиброзный мешок, выполненный жировой тканью (Пирогов). Под апоневрозом расположена тонкая рыхлая волокнистая пластинка, покрывающая мышцы. Четырехугольное пространство П. я. поперечной линией делится на два треугольника, основаниями обращенными друг к другу,—верхний, больший, бедренный и нижний, меньший, берцовый.

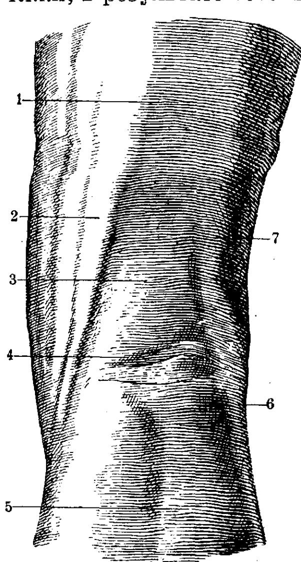


Рис. 1. Внешний вид правой подколенной ямки: *1*—задняя поверхность бедра; *2*—рельеф m. semitendinosi; *3* — подколенная ямка; *4* — поперечная складка; *5* — задняя поверхность голени; *6* — рельеф головки малоберцовой кости; *7*—рельеф m. bicipitis. (По Testut-Jacob.)

П. я., выполненная жировой тканью, при помощи периневральной и околососудистой клетчатки сообщается вверху с задней поверхностью бедра, а через отверстие (hiatus adductorius) в большой приводящей мышце — с передней и медиальной поверхностью бедра; по сосудисто-нервному пучку П. я. сообщается с задней, передней и боковой поверхностями голени. В ней наиболее поверхностно лежат нервы, глубже—П. вена и еще глубже—П. артерия (рис. 4). Главными нервными стволами П. я. являются большеберцовый нерв (n. tibialis) и общий малый берцовый нерв (n. peronaeus communis). Оба нерва являются продолжением седалищного нерва. Большеберцовый нерв проходит от верхнего угла П. я. к нижнему, скрываясь между головками икроножной мышцы, и уходит на голень сквозь сухожильную дугу m. solei. Большеберцовый нерв продолжает направление седалищного нерва. Чтобы обнажить большеберцовый нерв, следует провести такой же разрез, как и для перевязки П. вены или артерии. Нерв лежит сейчас же под апоневрозом и находится лятеральнее лежащей под ним v. poplitea; он дает ветви для коленного сустава, икроножной, подошвенной, подколенной мышц и m. soleus. Приблизительно в середине верхней части П. я. нерв отдает крупную кожную ветвь (n. cutaneus surae medialis), направляющуюся в борозду между головками икроножной мышцы и вниз на голень вместе с малой скрытой веной (v. saphena parva).—Второй нерв, n. peronaeus communis, идет по медиальному краю двуглавой мышцы бедра в том же косвенном направлении, как и

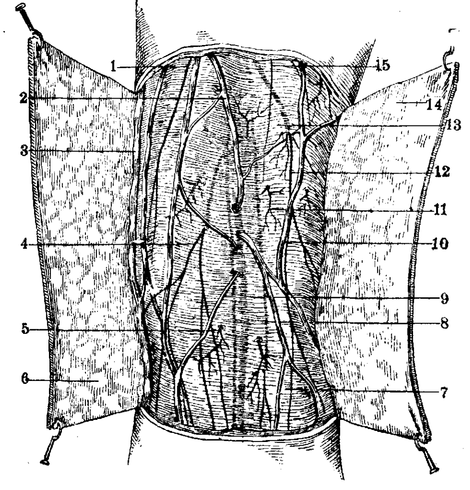


Рис. 2. Поверхностные слои подколенной ямки: *1*, *4*, *12* и *15*—ветви n. peronaei; *2*—анастомоз между v. saphena parva (*9*) и magna (*3*); *5* и *11*—кожные артерии; *6* и *14*—кожа; *7* и *13*—апоневроз; *8*— n. cutaneus surae lat.; *10*—поверхностная вена. (По Testut-Jacob.)

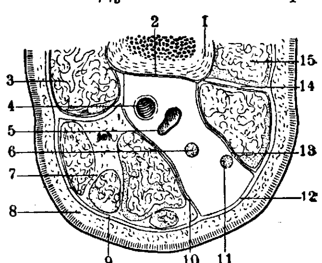


Рис. 3. Поперечный разрез подколенной ямки: *1*—бедро; *2*—апоневроз с перегородками (*14*), отделяющими подколенную ямку от переднего отдела колена с его мускулатурой (*3* и *15*); *4* и *5* — подколенная артерия и вена; *6*—n. tibialis; *7*—жировая клетчатка подколенной ямки; *8* — кожа; *9* и *12*—апоневроз; *10* и *13*—апоневротические перегородки; *11*—n. peronaeus communis. (По Testut-Jacob.)

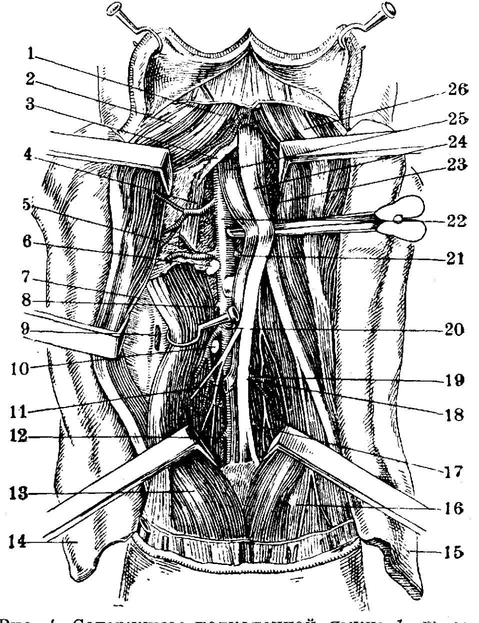


Рис. 4. Содержимое подколенной ямки: *1*—m. semimembranosus; *2*—m. semitendinosus; *3*—сухожилие m. adductoris magni (*4*); *5* и *21*—aa. articulationes genu superiores; *6*, *10* и *18*—железы; *7*—серозная сумка m. semimembranosi; *8*—a. genu azygos; *9*—отверстие, сообщающее серозную сумку с суставом; *11*—v. saphena; *12* и *17*—a. articulationis genu inf.; *13* и *16*—m. gastrocnemius; *14* и *15*—кожа; *19*—мышечная ветвь; *20* и *22*—a. poplitea; *23*—n. peronaeus communis; *24*—n. tibialis; *25*—v. poplitea; *26*—m. biceps femoris. (По Testut-Jacob.)

сама мышца, далее по задней поверхности боковой головки икроножной мышцы и, огибая головку малоберцовой кости, уходит в боковой отдел голени. В верхнем отделе П. я. общий малоберцовый нерв отдает кожную ветвь (n. cutaneus surae lat.), направляющуюся к середине П. я., и ветви для коленного сустава (rami articulares).

Второй слой, лежащий глубже первого и отделенный от него жировой тканью, заключает в себе П. сосуды — артерию и вену. П о д к о л е н н а я в е н а (v. poplitea) в норме одна, но у многих находят вторую вену; в этом случае П. артерия располагается между венами (Пирогов, Testut). П. вена проходит кнаружи и немного сзади от артерии, закрывая ее наружный край. Путь вены проходит от сухожильной дуги m. solei до hiatus adductorius, где она продолжается как бедренная вена. П. вена и артерия тесно соединены между собой тонким слоем прочной соединительной ткани, вследствие чего возможно одновременное повреждение обоих сосудов. Сосуды одеты общим соединительнотканным влагалищем, в к-ром проходят многочисленные артерийки (vasa vasorum) в нисходящем и восходящем направлениях, образуя богатую сеть анастомозов. Эти анат. соотношения заставляют быть сугубо осторожным при перевязке подколенных сосудов и особенно при денудации артерии (периартериальная симпатектомия), от к-рой здесь благоразумнее отказаться. П. вена принимает ветви, парные вены, сопровождающие суставные и мышечные ветви подколенной артерии; в нее же (впрочем не всегда) вливается v. saphena parva.

П о д к о л е н н а я а р т е р и я (a. poplitea) является продолжением бедренной артерии и имеет длину 17—18 *см*; встречаются случаи, где П. артерия является продолжением не бедренной артерии, а сопровождающей седалищный нерв или a. profundae femoris. Окончательное деление П. артерии на переднюю и заднюю большеберцовые артерии (aa. tibiales ant. et post.) происходит или выше прохождения ее сквозь m. soleus, т. е. в самой П. я., в редких случаях у мыщелков бедра (рассыпной тип), или ниже кольца в m. soleus, т. е. уже на голени (магистральный тип). Подколенная артерия занимает в П. я. наиболее глубокое и медиальное положение. Артерия прилежит к скелету колена, отделена от него капсулой сустава и незначительным слоем жира, так что все движения в нем безусловно отзываются на положении артерии; так напр. при вытянутой ноге она изгибается вогнутостью вперед. На своем пути в П. я. подколенная артерия прилежит: к задней поверхности бедра (planum popliteum), к задней стенке суставной сумки и ниже к П. мышце, отделяющей артерию от большеберцовой кости, что заставляет быть очень осторожным при оперативном вмешательстве на бедренной и большеберцовой костях в данной области. Кнаружи от артерии расположены: вверху—боковой мыщелок бедра и боковая головка m. gastrocnemii, снутри—m. semimembranosus, медиальный мыщелок бедра и медиальная головка m. gastrocnemii. Сзади П. артерия, последовательно с поверхности вглубь, покрыта кожей с клетчаткой, апоневрозом (в нем малая скрытая вена), жировым слоем и лимфатич. железами, большеберцовым и общим малоберцовым (вверху) нервом и П. веной; тут же вокруг артерии расположены несколько глубоких лимф. желез и сосудов (см. *Коленный сустав*). Глубже всего, по Пирогову, заложены боковые ветви П. артерии (см. *Кровеносные сосуды*, табл. артерий), к-рых обычно, считая более крупные, семь: пять для коленного сустава (aa. articulares) и две для трехглавой мышцы голени (aa. surales). Это число непостоянно, чаще оно увеличивается. Места отхождения ветвей П. артерии группируются приблизительно на нижних двух третях ее протяжения, следовательно имеется участок артерии длиной в 4 *см* и на 5,5 *см* выше медиального мыщелка бедра, где она свободна от ветвей и представляет самое удобное место для перевязки сосуда (Пирогов).

В местах трения мышц (сухожилий) между собой, по связке или по скелету расположены слизистые сумки (bursae mucosae subtendineae); в П. я. эти сумки делятся на лятеральные и медиальные (рис. 5). Медиальных сумок три: 1) bursa m. gastrocnemii medialis расположена между срединной головкой m. gastrocnemii и мыщелком бедра, обычно сообщается с полостью сустава; 2) bursa gastrocnemio - semimembranosa расположена между m. semimembranosus и m. gastrocnemius, ниже линии сустава; сообщается с предыдущей сумкой и с суставом [в 10% в возрасте от 20 до 40 лет и в 20% в возрасте старше 40 лет (Poirier)]; 3) bursa (propria) m. semimembranosi находится немного ниже предыдущей, между сухожилием мышцы и медиальным мыщелком большеберцовой кости. Лятеральных сумок четыре: 1) bursa bicipito-gastrocnemialis—между названными двумя мышцами; 2) bursa m. bicipitis femoris—между мышцей и боковой связкой колена; 3) bursa m. gastrocnemii lateralis расположена под начальным сухожилием мышцы; названные три сумки непостоянны; 4) bursa m. poplitei является выпячиванием синовиальной оболочки коленного сустава под сухожильное начало П. мышцы. Сумка сообщается узким отверстием с полостью коленного сустава и в 9% случаев—с полостью межберцового сустава (articulatio tibio-fibularis). Эту сумку нек-рые авторы исключают из числа слизистых сумок и рассматривают ее как один из заворотов суставной сумки колена (Testut).

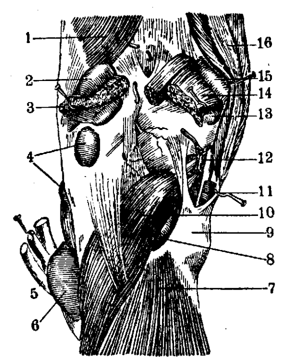


Рис. 5. Серозные сумки подколенной ямки: *1*—m. semimembranosus; *2*—bursa gastrocnemio-semimembranosa; *3* и *14*—m. gastrocnemius (обрезан); *4*—сумка (собственная) под сухожилием m. semimembranosi; *5*—обрезанное сухожилие гусиной лапки; *6*—серозная сумка под сухожилиями; *7*—m. soleus; *8*—сумка под m. popliteus; *9*—головка fibulae; *10*—m. popliteus; *11*—bursa m. bicipitis femoris; *12*—сумка под боковой связкой; *13*—bursa bicipito-gastrocnemialis; *15*—bursa под m. biceps (*16*). (По Testut-Jacob.)

К л и н и к а заболеваний П. я. П о в р е ж д е н и я в области П. я. делятся на две группы: без повреждения сосудисто-нервного пучка и с повреждением его. Первого рода повреждения обычно сопутствуют тем или иным тяжелым повреждениям колена, переломам и вывихам в области этого сустава, растяжениям и ранам. Чрезмерные насильственные разгибания находящегося долгое время в согнутом положении

колена (анкилоз), вдобавок при рубцовых тканях П. я., могут повести к их поперечному разрыву. Колотые и резаные раны без повреждения сосудисто-нервного пучка встречаются реже ран с повреждением сосудов. Огнестрельные раны П. я. без повреждения сосудисто-нервного пучка наблюдаются несколько чаще (сосуды в силу эластичности уклоняются от ударов пули). Повреждения П. я. с нарушением целости сосудисто-нервного пучка должны быть отнесены к особо тяжким. Сосудисто-нервный пучок может быть поврежден как при целости, так и при нарушении покровов П. я. Повреждения сосудисто-нервного пучка без нарушения целости покрова бывают при передних и задних вывихах колена, когда сосуды в результате смещения сдавливаются и даже повреждаются; аналогичное действие на сосуды оказывают переломы нижнего конца бедра или верхнего конца большеберцовой кости. Падение тяжести на область П. я., попадание коленом под колеса экипажа и т. п. действуют непосредственно на сосудисто-нервный пучок, вызывая его повреждения, каковые изредка происходят также при внезапном и резком разгибании. Сюда следует отнести случайные повреждения пучка при операциях. При повреждениях П. я. с ранением пучка выступает картина повреждения крупного сосуда: при разрыве покровов налицо наружное, иногда исключительной силы, кровотечение, при целости покровов область П. я. опухает, появляются признаки сдавления сосудов, в конце-концов вырисовывается картина аневризмы П. я. или наступает омертвение стопы и голени; редко разорванный сосуд тромбируется, в этом случае кровотечения не бывает и непосредственно за повреждением следует омертвение конечности.

Предсказание при повреждениях П. я. зависит от наличия ран покровов, от степени повреждения сосудисто-нервного пучка. Рана покровов отягощает и без того серьезное в смысле исхода повреждение сосудов, особенно обоих; такое повреждение решает судьбу конечности (Пирогов).—Лечение повреждений П. я. при целости сосудисто-нервного пучка ведется консервативно: покой, холод, возвышенное положение, повязка после соответствующей обработки раны. При нарушении целости сосудисто-нервного пучка показано активное вмешательство: прежде всего следует остановить кровотечение, прижав сосуд на протяжении, далее с раненым сосудом поступают сообразно степени его повреждения—при неразмозженных краях раны сосуда и при возможности свести их следует сейчас же наложить сосудистый шов, в противном случае показана перевязка сосуда на протяжении, но не в ране, во избежание нагноения и вторичного кровотечения. Поврежденный нерв необходимо сшить сейчас же. Если налицо признаки омертвения конечности, остается только ампутация. (О лечении аневризм П. сосудов—см. *Аневризма*.) Инородные тела в П. я. встречаются редко, чаще всего это пули и осколки снарядов.

Опухоли П. я. нередки. Из доброкачественных чаще встречаются липомы, редко фибромы, хондромы и остеомы. Лечение только оперативное. Среди злокачественных опухолей П. я. первое место занимает саркома, развивающаяся из мягких частей ямки (связок, мышц, сухожилий и фасций) и из сосудисто-нервного пучка. Саркомы сосудисто-нервного пучка распадаются на два вида: на исходящие из влагалища сосудов и из нервного ствола. Первые очень редки (франц. авторы их именуют les conjonctivomes de la gaîne des vaisseaux, что указывает на их фиброматозный тип); они бледнорозового цвета в разрезе, местами очень мягкие, местами более плотны, располагаются вокруг главных сосудов П. я., будучи наиболее интимно связаны со стенкой вен, но не прорастают их, так что хотя с большим трудом, но их можно отделить от сосудов; соседние мышцы страдают больше от сдавления их опухолью. Такие опухоли очень редки у лиц моложе 30 лет, преимущественно встречаясь у 40—50-летних, и протекают тем злокачественнее, чем моложе их носитель.—Опухоли сосудистого влагалища следует отличать от опухолей нервного ствола П. я.; те и другие расположены обычно по средней линии П. я., но резко разнятся объемом: опухоль, исходящая из нервов, никогда не достигает размеров опухоли сосудистого влагалища. Опухоли нервов сопровождаются сильными иррадиирующими болями, чего не наблюдается обычно при опухолях сосудистого влагалища; опухоль нервного ствола, являясь иногда частью общего неврофиброматоза (б-нь Реклингаузена), легко отличима от опухоли сосудистого влагалища. Опухоли П. нерва встречаются не особенно редко и наблюдаются или как единичные опухоли или являются одним из проявлений вышеназванной болезни Реклингаузена. Опухоль (саркома) развивается в соединительнотканной оболочке нервного ствола, разрастаясь более к периферии и вызывая атрофию нервных волокон. Характерной чертой саркомы П. нерва является ее относительная доброкачественность: до известного периода у нее нет особой наклонности к прорастанию в окружающие ткани. Позднее опухоль теряет это свойство и становится злокачественной; в раннем стадии опухоли нерва возможно удаление ее путем резекции нерва с последующим сшиванием, в далеко же зашедших случаях показана ампутация ноги.—Раковые опухоли П. я. наблюдаются или как метастазы при раке периферических частей конечности или как распространенные вверх опухоли голени; наичаще встречаются эпителиомы. Клинически никаких особенностей у такого рода опухоли нет. Лечение—почти всегда ампутация бедра, принимая во внимание, что это обычно метастаз.

Изредка в П. я. встречаются холодные нарывы, либо спустившиеся сюда сверху либо являющиеся результатом туб. гонита. Как вторичное образование холодный нарыв П. я. является одним из признаков, указывающих на первичный очаг в позвоночнике, в тазобедренном или коленном суставах. Предсказание зависит от основного заболевания. Поэтому показано прежде всего лечение первичного очага.

Из серозных кист, наблюдающихся в П. я. и выражающихся в скоплении серозной жидкости в слизистых сумках, практическое значение имеет киста m. semimembranosi; такая киста относительно часто встречается и у взрослых и у детей. Причину их появления трудно установить, но нередко у взрослых появление кисты связано с длительным пребыванием на ногах; в силу сообщения сумки с полостью коленного сустава, ее появление связано с тем или иным заболеванием колена, сопровождающимся выпотом в суставе. Вначале совершенно безболезненная и не мешающая работе ноги

киста с ростом сказывается тупой неопределенной болью в области П. я. и появлением упруго-эластичной яйцевидной опухоли, скрывающейся при напряжении мышц и легко доступной при их расслаблении; опухоль смещается в поперечном направлении. Очень редки кисты сумки П. мышцы; в исключительных случаях такая киста выходит из-под нижнего края этой мышцы и появляется у лятерального края верхней четверти голени, симулируя холодный нарыв. Спорными остаются медиальные кисты; одни рассматривают их как грыжевые выпячивания синовиальной оболочки сустава, другие—как истинные серозные кисты; они залегают в глубине верхней части, по средней линии П. я., очень малых размеров, иногда множественны. Распознавание серозных кист просто; единственную трудность представляют медиальные кисты, т. к. иногда такая киста пульсирует в силу соседства с сосудами, иногда же принимают за кисту непульсирующую и лишенную характерного дующего шума аневризму (такое явление наблюдается в старых аневризмах П. я.); поэтому к опухоли средней линии П. я. всегда следует отнестись особо внимательно. Серозные кисты П. я. протекают доброкачественно. Большие кисты, затрудняющие движения колена, подлежат удалению, небольшие—проколу, но никогда нельзя допустить введения в полость кисты какого-либо раздражающего раствора в виду возможности нанесения большого вреда полости коленного сустава, так как в 9 из 10 случаев сумка полуперепончатой мышцы сообщается с суставом. Эхинококковые кисты колена, в частности П. я., являются большой редкостью. При наличии кистовидной опухоли в подколенной ямке надо искать, нет ли подобных кист в других местах тела, так как здесь эхинококк обычно бывает вторичным. Реакция Касони и пункция кисты помогут установить точное распознавание. При небольшой эхинококковой кисте возможно ее удаление, чаще же показана ампутация бедра.

А н е в р и з м ы П. я. по частоте занимают второе место (Абрикосов). Причиной аневризм П. я. является травма, сюда же следует отнести аневризмы, развивающиеся при нек-рых профессиях, где работа связана с постоянными резкими движениями в колене (напр. у наездников); другой причиной являются заболевания стенки сосудов (люес, склероз и др.). Аневризмы П. я. по сравнению с аневризмами других областей тела патологоанатомически ничего особенного не представляют. Клинически аневризмы П. я. характеризуются опухолью с признаками, свойственными аневризмам (см. *Аневризма*). Предсказание всегда сомнительно, так как нередки серьезные осложнения вплоть до гангрены конечности. Лечение аневризмы П. я., как и вообще аневризм, оперативное. — Одним из частых заболеваний П. я., особенно у женщин, является в а р и к о з н о е р а с ш и р е н и е подкожных вен (varices venarum). В запущенных случаях узлы такой расширенной вены могут лопнуть и дать сильное кровотечение. Лечение при небольших узлах—бинтование всей голени, начиная со стопы и до бедра. В последнее время стала практиковаться склерозирующая терапия: применяют 20—30 и 40%-ный раствор салицилового натрия в количествах от 2 до 5 и более *см*³ за один раз, 50—60%-ный раствор глюкозы и др. Иногда прибегают к иссечению, частичному или полному, всего ствола вены.— При травматических повреждениях П. ямки и верхней трети голени, при аневризмах подколенной артерии и опухолях данной области, при спонтанной гангрене стопы приходится прибегать к п е р е в я з к е а р т е р и и или в е н ы в П. я. Доступ к сосудам может быть получен двояким способом: или сзади через П. я. или через Жоберовскую ямку (fossa Joberti). При обнажении П. артерии через П. я. б-ной лежит на животе или на здоровом боку; разрез 10—12 *см* длиной ведется вдоль П. ямки; рассекается кожа, подкожная клетчатка; попадающаяся здесь малая скрытая вена оттягивается в сторону, рассекается П. фасция; в клетчатке первым находят нерв, глубже и медиально—П. вену и на дне у самой суставной капсулы—артерию.

Ямка Жобера ограничена спереди сухожилием большой приводящей мышцы, сзади—группой сгибательной голени, снизу—медиальным мыщелком бедра и сверху—краем m. sartorii. Разрез ведется по краю сухожилия большой приводящей мышцы, на 7—8 *см* вверх от мыщелка бедра; сухожилие это оттягивается кпереди, сухожилия сгибателей—кзади. Через рыхлую клетчатку ямки входят в подколенную ямку, где и находят артерию у самой кости, а вену кзади от нее.

Лит.: Т и х о в П., Повреждения и заболевания коленного сустава (Рус. хир., под ред. П. Дьяконова, Л. Левина и др., т. VI, II., 1916, лит.); F r u c h a u d H., Les conjonctivomes de la gaîne des vaisseaux fémoropoplités, Rev. de chir., v. L., 1931; T e s t u t L., Traité d'anatomie humaine, v. I, P., 1929. См. также лит. к ст. *Коленный сустав*. **А. Сироткин.**

ПОДКОРКОВЫЕ ФУНКЦИИ. Учение о функциях П. образований, развившееся на базе анат.-клинических (по преимуществу) сравнительно-анатомических и экспериментально-физиологических исследований, насчитывает не много лет давности и не может считаться законченным даже в смысле определения основных понятий. Термин «подкорка» (subcortex) употребляется в собирательном, не всегда тождественном и зачастую условном смысле для обозначения ряда анат. образований центр. нервной системы, расположенных в передних отделах мозгового ствола до конечного мозга включительно, важных по своей физиол. роли. Как синонимы подкорки употребляются «базальные узлы», «центральные», «подкорковые узлы или ганглии», «стволовые узлы» (Stammganglien), «экстрапирамидная система», «стриарная система», «corps opto-striés» французов, причем содержание этих терминов не всегда совпадает. Так, нек-рые авторы из понятия «базальных узлов» (синоним corpus striatum) исключают thalamus, относя к базальным узлам серые ядра striati, pallidi, corpus Luysi, substantia nigra, nucleus ruber и corpus dentatum cerebelli, причем Якоб (Jacob) объединяет первые четыре образования в понятие «главной экстрапирамидной системы». В понятие «стриарной системы» Фохтов входит медио-вентральное ядро thalami, tuber cinereum и ряд мелких образований (ядро задней комиссуры Даркшевича, интерстициальное ядро); связь с этой системой substantiae nigrae и n. rubri ставится Фохтами под сомнение. Авторы, подходящие к изучению подкорковых или базальных узлов анатомически или сравнительно-анатомически (филогенез, онтогенез), не вкладывают в эти термины такого широкого содержания, и для них термин базальные или подкорковые узлы не является синонимом с экстрапирамидной системой (см. *Базальные узлы*).

Указанное расхождение в группировках этих образований находит свое объяснение в разнообразных подходах к изучению функций подкорки, лежащих по существу в основе анат. объединений. С этой точки зрения понятие подкорки является понятием не чисто анатомическим, а скорее физиол.-анат., и наиболее широко охватывает функции всего конгломерата названных образований—роль их в моторике, в психике и в регулировании вегетативных функций. Еще в конце 19 века Антон (Anton), опираясь на мнения Мейнерта, Нотнагеля и Говерса (Meynert, Nothnagel, Gowers), дал анат. обоснование хореатическим и родственным им расстройствам движений, сведя их к поражению одной части экстрапирамидной системы—двигательного пути покрышки. Он вместе с Бонгеффером (Bonhoeffer), высказавшим предположение об участии в хорее передних ножек мозжечка (1897—1901), положил обоснование всем дальнейшим концепциям о функциях и роли экстрапирамидной системы. Далее Монаков (Monakow), а за ним Нисль-Майендорф (Niessl-Mayendorf) и в последнее время Штерн (Stern) допускали изменения моторной деятельности коры под влиянием П. механизмов. Из работ русских авторов, изучавших систему подкорковых узлов гл. обр. с анат. стороны, следует отметить работы Минора (1882), В. А. Муратова, Бехтерева, Гринштейна (диссертация, 1910). В 1907 г. Хорошко по поводу частного вопроса о патогенезе Кожевниковской эпилепсии поставил общий вопрос о роли П. механизмов в развитии явлений постоянного гиперкинеза. Дальнейшее учение о моторной функции подкорки излагается в работах Якоба, Ферстера и Леви (Jacob, Foerster, Lewy). Наряду с выявлением моторных функций подкорки выяснилась и ее роль как высшего регулятора вегетативных функций в иннервации гладкой мускулатуры, сосудов, потоотделения, терморегуляции и регуляции обмена веществ. Между прочим при этом установлена тесная зависимость между вегетативной нервной системой и моторикой. Методическими предпосылками для изучения функций подкорки служили главн. обр. клинические, а также и экспериментально-физиол. данные, значение которых особенно усилилось в последнее время. Следует однако здесь же указать на недостаток критики, отмечаемый у многих авторов, пытающихся без достаточных оснований переносить данные, полученные на животных, в область человеческой патологии. Другим важным моментом в разрешении вопроса о деятельности подкорки является преимущественное использование клинического, т. е. пат. материала; следует поэтому быть сугубо осторожным, чтобы не делать чисто механических выводов из данных патологии по отношению к нормальной роли подкорки.

Подкорка как интегральное целое является связующим звеном между низшими, филогенетически наиболее древними стволовыми механизмами и высшими, неоэнцефалическими отделами нервной системы. Для первых она служит высшим объединяющим аппаратом, завершая собой определенный этап филогенетического развития и являясь высшим локомоторным органом (рыбы, рептилии и птицы); для вторых же она играет роль подсобного, приспособительного аппарата, к-рый в этих условиях получает новые, до нек-рой степени качественно отличные функции в локомоции—не только кинетические, но и адаптационные статикотонические, к-рые на предыдущих этапах только появляются, а кроме того установочные функции для неоэнцефалических отправлений, в значительной степени участвующих в псих. активности, аффективной сфере через регуляцию вегетативных функций и психомоторики в широком смысле. В этом сказывается общий закон прогрессивного смещения функций в процессе фило- и отчасти онтогенетического развития («прогрессивная цербрация») в сторону коры, значительно видоизменяющего основные функции подкорки появлением не только новых связей с корой, но и структурным усложнением самой подкорки и усложнением ее функций.—В подкорке различают два главных отдела—рецепторный и эффекторный. Первый представлен, с одной стороны, зрительными буграми, являющимися главным средоточием чувствительности (энтеро-, проприо- и экстероцептивной) всего тела, с другой стороны—образованиями hypothalami, принимающими и посылающими в эффекторную часть вегетативные импульсы. Эффекторная часть, представляющая собой всю экстрапирамидную систему в целом, объединяет в себе моторику и вегетативные функции.

К и н е т и ч е с к а я и с т а т и к о т о н и ч е с к а я р о л ь п о д к о р к и. Двигательные акты у высших животных и особенно у человека являются сложным интегральным целым, синтезирующим в себе ряд компонентов различного фнкц. значения и различной филогенетической давности. Рассматривая движение в процессе онто- и филогенеза, можно несколько произвольно выделить в нем архео-, палео- и неокинетические формы (Hunt). А р х е о к и н е т и ч е с к и е, наиболее древние формы связаны с функцией наиболее старых образований (механизмы спинного мозга) и по форме наименее сложны, представляя простые рефлексы. С функцией П. узлов связаны п а л е о к и н е т и ч е с к и е формы, носящие в общем автоматический характер, но уже гораздо более сложные, нежели предыдущие, и отличающиеся плавностью, ритмичностью движений. Н е о к и н е т и ч е с к и е формы являются продуктом коры и поэтому наиболее развиты, диференцированы и изменчивы. С развитием неокинетических форм более древние палеокинетические становятся по отношению к ним в подчиненное положение. Т. о. экстрапирамидная система при помощи привносимых ею в движение элементов присущей ей специфической кинетики и становится базой, на основе к-рой развертывается вся сложная, диференцированная моторная деятельность коры. Кинетическая функция подкорки в противовес корковой проявляется в реакциях, не зависящих от нашей воли и выявляющихся в ориентировочных, выразительных и «инстинктивных» движениях и в различных автоматизмах с характером содружественных и вспомогательных движений. Вся сумма перечисленных реакций предполагает наличие определенных биологически древних механизмов. По отношению к коре часть этих механизмов (автоматические движения, нек-рые синкинезии) играет служебную роль и их можно рассматривать как праксии низшего порядка, подобно тому как спинной мозг, хранящий элементы автоматизма ходьбы, сосредоточивает в себе как бы элементы праксии еще более низшего порядка, координированные с вышележащими механизмами.

В самой характеристике П. реакций нужно отметить ритмичность их и способность к реципрокности (смена иннервации и денервации), обусловливающие своевременное сокращение и расслабление мускулов, принимающих участие в движениях. Ритмичность деятельности, свойственная по существу всем отделам нервной системы, весьма ясно выражена в функциях П. механизмов. Ритмизация движения связана с распределением отдельных элементов его во времени и пространстве таким образом, что образуется закономерная связь между этими элементами. Движение благодаря этому становится равномерным, упорядоченным, последовательным. Обычный темп движения (т. е. двигательная продукция в единицу времени), определяемый помимо его П. компонентов еще деятельностью коры (а стало быть моторным опытом), а также биохим. особенностями организма, характеризует собой индивидуальные свойства моторики.

Весьма вероятным является участие подкорки не только в регулировании первичных, уже названных выше автоматизмов, но и в образовании вторичных автоматизмов [автоматизированные движения, являющиеся привычными действиями по сокращенным формулам в результате кинетического опыта (Маркелов)]. Эти акты—полурефлекторной природы и отличаются от первичных П. автоматизмов той или иной степенью участия сознания в них. Автоматизированные движения являются преимущественно продуктом фронтальных отделов коры, тесно связывающихся в процессе индивидуального развития с деятельностью подкорки. У взрослого человека их следует рассматривать как результат деятельности фронтальной и экстрапирамидной систем. На примере этого механизма видно, как подкорка у человека приобретает новые качественные особенности по сравнению с функцией этого образования (тоже достаточно сильно развитой) у приматов и на нем же подтверждается правильность принципа многослойного и многосистемного обеспечения одной и той же функции различными отделами нервной системы.—Со статикотонической функцией подкорки тесно связан вопрос об экстрапирамидном тонусе. В тонусе различают по меньшей мере следующие ингредиенты: первичный мышечный тонус, спинномозговой, подкорковый, лабиринтный (с ним тесно связано влияние на тонус мозжечка) и корковый тонус. Такое разделение тонуса конечно схематично, однако им еще приходится пользоваться при изучении функций отдельных образований. П. тонус характеризуется пластичностью (статотонус Hunt'a), в отличие от эластического коркового *тонуса* (см.). Статикотонические функции подкорки, являющиеся на ранних ступенях филогенеза одной из фаз движения, в дальнейшем на высоте развития моторики становятся как бы ее «фоном», выявляя все более и более ясно адаптационные функции подкорки.

Сложность функции подкорки особенно рельефно выступает в ее патофизиологии. Последняя в значительной мере обнаруживалась при изучении целого ряда синдромов и пат. форм, из к-рых главные: эпидемический (летаргический) энцефалит, paralysis agitans и паркинсонизм, б-нь Вильсона (гепато-лентикулярный синдром), псевдосклероз Вестфаль-Штрюмпеля, хорея Сиденгама, хорея Гентингтона, торсионный спазм, двусторонний атетоз (athètose double). В последнее время с патофизиологией подкорки связываются нек-рыми авторами (существуют и другие взгляды) и такие синдромы, как нарколепсия, катаплексия, нек-рые формы эпилепсии. В связи с выделением этих форм возникло учение о диэнцефалезах (фнкц. недостаточность диэнцефалических образований), в к-ром учитывается не только роль подкорки в моторике, но и тесно связанная с ней в фнкц. и анат. отношении регуляция вегетативных отправлений.—Изучение этих пат. форм приводит к различению ряда синдромов. Паллидарный синдром (при двустороннем поражении pallidi) состоит: 1) в сильной ригидности мускулатуры, повидимому вследствие расторможения субпаллидарных центров, что обусловливает повышение пластического тонуса, повышение пассивного сопротивления мышц растяжению (повышение постуральных рефлексов), ведущее к адаптационной и фиксационной контрактурам мышц, 2) в наличии тремора при покойном положении конечности благодаря уничтожению влияния pallidi на мозжечковые системы, 3) в ослаблении реактивных выразительных движений или их заторможенности, 4) в бедности произвольных движений и замедленности их. Все это обусловливает своеобразный внешний вид и форму поведения больных: отсутствие кинетической активности, бедность двигательной инициативы в связи со слабостью поддержки произвольных импульсов со стороны палеокинетических механизмов моторики. По Ферстеру, этот синдром называется гипокинетически-ригидным. В последнее время Клейст (Kleist) сделал попытку классифицировать функции pallidi, различая в нем моторные и миостатические функции и связывая их с различными его отделами.

Стриарный синдром гораздо сложнее и разнообразнее, чем паллидарный, поскольку в нем выявляется патология более сложных кинетических функций подкорки, связанных с более диференцированными органами striati. Этот синдром, так же как и паллидарный, может характеризоваться: 1) бедностью ориентировочных движений, защитных и оборонительных рефлексов, 2) выпадением отдельных компонентов произвольных движений, что проявляется в оскудении и замедленности последних, 3) некоторой гипертоничностью, но этот стриарный акинез не обязательно сопровождается ригидностью, как это наблюдается при паллидарном синдроме, и является выражением выпадения высших палеокинетических иннерваций. Однако стриарный акинез реже встречается при поражениях striati, нежели стриарный гиперкинез (хореатический, атетозный синдромы и нек-рые их подвиды).—Хореатический синдром (см. *Хорея*), связанный преимущественно с поражением мелких клеток striati и расторможением pallidi, в основном проявляется в наличии непроизвольных, дергающих движений, отдаленно напоминающих произвольные выразительные и содружественные движения. Наряду с резко выраженными нарушениями чисто кинетических функций, проявляющимися в виде гиперкинеза, при этом синдроме отмечается и нарушение статических функций, связанное с изменением тонуса, что вызывает невозможность удерживать части тела в фиксированном положении. Пластический тонус при этом синдроме понижен, сопротивление пассивному растяжению мышц уменьшено, растяжимость мышц повышена.—Ате-

тозный синдром (см. *Атетоз*), также связываемый большинством авторов преимущественно с поражением мелких и крупных клеток striati («status marmoratus» Фохтов), проявляется в своеобразных гиперкинезах причудливого характера, обычно локализующихся в дистальных отделах рук, иногда же захватывающих более обширные территории вплоть до развития т. н. athétose double (см. *Атетоз*, athétose double). Произвольные движения при этом синдроме сочетаются с неправильностью в иннервации соответствующих моторных механизмов и с появлением излишних содружественных движений с характером массовых. Однако гиперкинез не исчезает и в полном покое. При этом синдроме, как и при хореатическом, отмечается наиболее часто понижение пластического тонуса и чрезмерная растяжимость мышц. Значение атетозного синдрома для понимания функции подкорки заключается в том, что в этих атетозных движениях можно видеть, хотя и сильно искаженное, выражение функций расторможенного pallidi с его филогенетически старыми механизмами.

Тесно примыкает к последнему синдрому и *торзионный спазм* (см.), в основе к-рого повидимому лежит также частичное растормożение pallidi вследствие избирательного поражения нек-рых отделов striati. Равным образом и при этом синдроме отмечается нарушение статикотонических компонентов (дистония, крайняя растяжимость мышц) и кинетических (аномалии реактивных, выразительных движений, расторможение массовых движений). Клейст пытается и в отношении striatum дать соматотопическую локализацию, связывая с nucl. caudatus психомоторные, кинетические функции, а с putamen—статикотонические. Следует однако отметить, что тесная связь pallidi и striati приводит к тому, что изолированного нарушения функций только одного из этих образований обычно не наблюдается, и чаще приходится иметь дело со смешанным стрио-паллидарным синдромом. Его наблюдают в клин. картине б-ни Вильсона, а также при псевдосклерозе Вестфаль-Штрюмпеля и нек-рых формах эпидемического энцефалита.

Синдром Люисова тела (см. *Гемибаллизм, Corpus Luysi*), заключающийся в размашистом гиперкинезе хореатического характера с выраженными вращательными и торсионными компонентами, дает некоторое право видеть в этом образовании (corpus Luysi) особый механизм, развившийся у высших приматов с вертикальным положением тела (особенно у человека) и связанный с функцией вращения тела вокруг вертикальной, каудально-оральной оси. Функция substantiae nigrae клинически недостаточно резко очерчена. С этим образованием, развитым преимущественно у человека в связи с ортостатическим положением и ходьбой, ряд авторов связывает регулирование тонуса и последовательности движений в походке. При поражении этого образования особенно резко выявляется гипокинетически-гипертонический синдром (Третьяков—«нигральная» теория ригора).—Значительно бóльшую роль в ортостатической и ортоградной функции, как это показано преимущественно экспериментами школы Магнуса, играет nucleus ruber. Это образование, находящееся на стыке путей, идущих от коры, мозжечка и различных образований подкорки, играет громадную роль в регулировании т. н. антигравитационного тонуса (тонуса мышц, действие к-рых направлено против силы тяжести) и в функции перехода в стоячее положение. Поражение этого ядра вызывает главную часть синдрома Бенедикта (Benedict), давая контралятеральный тремор и атаксию. Появление при нек-рых заболеваниях (псевдосклерозе) особо характерного размашистого тремора связывается также с поражением красного ядра.—При рассмотрении подкорковой моторики необходимо указать на важное значение в ней мозжечка, принимающего непосредственное участие в регулировании реципрокности иннервации и в регулировании направления движений тела и его частей. Кроме того мозжечок заведует также регулировкой тонуса, принимая участие в статикотонической функции подкорки. Гент в последнее время, по аналогии с разделением кинетических функций моторики на палео-, архео- и неокинетические формы, различает и в отправлениях мозжечка по отношению к статикотонич. функции архео-, палео- и неостатич. формы этих отправлений.

Вегетативные функции подкорки (см. также *Вегетативная нервная система, Regio subthalamica* и *Сон*). Демонстративнее всего связь моторики с вегетативной нервной системой выявляется в статикотонической функции подкорки—в регуляции мышечного тонуса (см. *Тонус*). Вегетативная нервная система (в частности симпатическая), согласно работам Орбели, имеет адаптационное значение для поперечнополосатой мускулатуры, поддерживая на том или ином уровне возбудимость мускулатуры по отношению к импульсам кинетического характера, посылаемым по путям церебро-спинальной нервной системы. Эта тесная зависимость моторных функций и тонуса особенно сказывается на ранних ступенях филогенетического развития, когда обе эти функции выполняются одной и той же системой. С этим следует сопоставить тесное—как анатом., так и фнкц.—объединение моторных функций подкорки и ее вегетативных функций, связанных с регуляцией тонуса (см. *Тонус*). Действительно, подкорковые узлы соединены с гипоталямическими образованиями и серым бугром, регулирующими вегетативные функции. Ряд наблюдений как клин., так и экспериментального характера позволяет локализировать в одних и тех же образованиях регуляцию как моторики, так и вегетативных функций (striatum, corpus Luysi, substantia nigra Sömmeringi), причем ряд авторов (Dresel, Lewy) рассматривает striatum также и как орган высшей регуляции вегетативных функций. С другой стороны, импульсы идут и из субталямических образований в систему thalamus-striatum-pallidum. Эта тесная взаимозависимость моторных и вегетативных функций подкорки является очень важной для состояния мышечного тонуса. Другой биологически важной функцией подкорки, связанной с целым рядом вегетативных иннерваций, является регулировка бодрствования и сна. Данные, полученные гл. обр. при изучении эпидемического энцефалита, заставили признать в подкорке существование важных частей механизма бодрствования и сна. Нарушение функций этих механизмов ведет к различным расстройствам сна и бодрствования, а также возможно имеет своим последствием появление нарколептич. и других аналогичных состояний и пр. Функции зрительного бугра—см. *Thalamus opticus*. **Л. Немлихер, В. Черников.**

Подкорка и психические функции. Некоторые, особенно западноевропейские, авторы говорят о псих. функциях подкорки. Такое грубо локализационное представление, образцом к-рого может служить механистическая и одновременно виталистическая гипотеза Гасковеца (Haškovec) о «подкорковой душе», совершенно не соответствует неоспариваемому теперь положению о целостности психики и сложности взаимоотношений между ней и центр. нервной системой. Правильнее говорить о роли подкорки в псих. функциях, причем деятельность ее нельзя мыслить вне связи с деятельностью коры мозга. Выяснению этого вопроса посвящена огромная литература, выросшая преимущественно за последние 15 лет. На постановке его сильно отразилось направление, стремящееся к филогенетическому рассмотрению структуры и функций нервной системы: целый ряд исследований исходит из признания неоспоримого положения, что на известных ступенях филогенеза можно констатировать прямое участие подкорки в высшей нервной деятельности. Исходя отсюда, различные авторы (Camus, Naville, Lhermitte, Logre и др.) строили гипотезы о «восходящем» влиянии подкорки на психику. Среди важнейших фнкц. свойств П. ганглиев наибольшее значение имеют, с одной стороны, моторная функция, а с другой—комплекс в значительной степени связанных с аффективной сферой центральных вегетативных функций; первая отражает в синтезе личности роль анимальных интегративных процессов, вторая—роль процессов вегетативных, неврогуморальных.

О П. основе так наз. растительной жизни в связи с конструированием личности очень много говорит Краус (Kraus) в «Биологии личности». Характер учения Крауса определяется предложенным им термином «глубинная личность» («Tiefenperson»). Термин этот, как и само учение Крауса, по существу связывается с представлением о значительной автономности «глубинных»—подкорково-вегетативных, эндокринных и пр. этапов личности, представлением, по существу неверным.

Роль анимальной нервной системы, особенно моторики и гл. обр. подкорковой моторики, в жизни личности подвергнута рассмотрению А. Геймановичем в его концепции «неврология личности». Подкорковая моторика, по этой концепции, кладет свой отпечаток на те двигательные механизмы, к-рые, управляя в конечном счете движениями, участвуют и в определении моторного характера личности. Было бы ошибкой понимать эту связанную с моторикой категорию подкорковой «неврологии личности» как нечто самодовлеющее; здесь надо иметь в виду комплекс автоматизированных, установочных и т. п. движений, в значительной степени характеризующий индивидуальные особенности отдельных людей и служащий устойчивой основой для сознательной моторики человека. Обе указанные категории—моторно-неврологическая и вегетативно-гуморально-неврологическая, равно как и другие категории подкорки,—в конечном счете не выступают оторванно друг от друга. В самом понятии о так. наз. «выражающих движениях», в генезе к-рых всегда подчеркивается роль подкорки (зрительный бугор), заложено предположение о связи вегето-аффективной и моторной сферы в их динамических проявлениях. О подобной же связи—в статическом отражении—могут свидетельствовать другие факты, напр. частое сочетание с астенической конституцией угловатости движений у схизофреников, моторика к-рых определяется П. патологией или нарушением правильного соотношения между корой и подкоркой.

Специальный вопрос о взаимоотношении коры и подкорки в психомоторике освещен был Бернаду (Bernadou). Изучая тики, этот автор различал наряду с другими видами центробежную («ток действия направляется к двигательному аппарату от психических центров») и центростремительную психомоторность («восходящие импульсы от двигательных центров нервной системы к психическим областям»). Последний вид Бернаду назвал восходящей психомоторностью (иллюстрация этого положения: при тиках можно наблюдать вслед за различными насильственными движениями различные словесные стереотипии). Вряд ли однако можно принять целиком по отношению к психике такую упрощенную вертикаль. В более тяжелых случаях связь подкорково-моторной патологии с диссоциативными процессами в психике очевиднее, напр. при катаплектической скованности, где Ланге допускает исходящую из подкорки блокаду психики.

В истории П. теорий псих. жизни крупнейшую роль сыграл Клейст (Kleist), создавший неврологическое направление в психиатрии и подчеркнувший роль подкорки в ряде психопатологических явлений (навязчивость, изменения характера, бредовые состояния, волевые расстройства и т. д.). Теоретические воззрения Клейста представляют собой плод большой и ценной работы, но вместе с тем они механистичны, т. к. непосредственно переносят сложные сами по себе неврофизиол. акты в сферу толкований псих. картины. Серьезный толчок к анализу моторной П. функции в связи с псих. жизнью был дан главным обр. началом изучения амиостатического симптомокомплекса при эпид. энцефалите. Здесь в состоянии, известном под именем *паркинсонизма* (см.) и стоящем в связи с поражением стрио-паллидарной системы при эпид. энцефалите, не могла не остановить внимания связь двигательной скованности со своеобразной псих. картиной. Картину эту удачно обозначают как «брадифрения». Это состояние психики существенно отлично от бывших до сих пор известными психопатологических картин: оно характеризуется специфической вялостью, основанной однако не на исчезновении аффективности (к-рая у энцефалитиков может проявляться) и не на интелектуальном дефекте; скорее это—своеобразная безинициативность, при которой различные фазы текущей жизни кажутся однотипными и отсутствуют вспышки интереса, которые могли бы создать новые волны желаний и побуждений,—над всем этим доминирует замедление и однообразие темпов. Попытка объяснять брадифрению только как результат двигательной скованности оказалась несостоятельной по следующим причинам: 1) другие не экстрапирамидные формы акинезии не дают состояний, подобных брадифрении, и 2) отдельные случаи энцефалита без скованности могут также давать картину брадифрении (паркинсонизм без двигательного компонента). В связи с этим было высказано предположение о существовании в стрио-паллидарной системе «специфического активатора» моторной деятельности, именно о концентрации здесь «побуждений» («Antrieb»), гл. образ. двигательных. Это предположение очень вероятно, надо только иметь в виду, что речь здесь идет только о подкорковом компоненте соответствующего псих. явления, к-рое

в своей совокупности как волевое побуждение определяется сознанием, причем его отношение к подкорковому компоненту надо представлять подобно тому, как мыслится отношение между исходящей из зрительного бугра аффективной предуготованной зарядкой и входящим в комплекс нашей сознательной жизни самим аффектом.

Сложный вопрос о том, как понимать патомеханизм «недостаточности побуждений», решался различно. Бострем (Bostroem) полагал, что у паркинсоников при этом, в связи с двигательными затруднениями, появляется необходимость заменять движения, в норме привычные и автоматизированные, движениями субъективно произвольными. В связи с этим происходит нивеллировка движений вообще, независимо от степени их значения,—все они делаются произвольными и каждое требует отдельного волевого усилия; это уравнение значимости двигательных актов ведет к отсутствию их аффективной акцентуации—отсюда сглаживание побуждений и их недостаточность («Mangel an Antrieb»), к-рая т. о. зависит, по Бострему, от подкорково-центральной моторной недостаточности. Само собой разумеется, что при наличии скованности трудность выполнения сочетанных движений в целом создает и обратное влияние на псих. жизнь. Бострем впрочем предполагает в этих случаях недостаточность и в сфере инстинктивной, к-рая нераздельно слита с аффективной жизнью. Штерн (Stern) иллюстрирует возможность существования подкорковых компонентов, «побуждений» тем, что у паркинсоников иногда возникают паузы в действиях и приступы каталепсии, к-рые не могут быть объяснены только двигательными затруднениями и очевидно обязаны своим происхождением слабости указанных подкорковых компонентов.

Наряду с специфической для эпид. энцефалита П. псих. адинамией в подкорковой патологии встречают и навязчивость (Zwang), «дисфункцию» побуждений. Типичный пример ее—однообразная назойливость паркинсоников, проявляющаяся в негибкости их психики, в отсутствии у них надлежащей отвлекаемости и в склонности их к псих. итерации, т. е. повторению одних и тех же мыслей, словесных выражений и поступков. Подкорковую итерацию поступков и слов можно видеть и при других П. поражениях—в случаях П. опухолей, при *Альцгеймера болезни* (см.) и т. д.

Зависимость психомоторики от подкорки наглядно демонстрируется появлением в связи с П. патологией таких психомоторных феноменов, каковы пориомании при эпид. энцефалите, психич. возбуждение при хорее, остающееся иногда и после сглаживания гиперкинеза и пр. По Клейсту, специфичность психомоторных расстройств заключается в тесной взаимной связи с психич. феноменами, а именно в том, что при психомоторных расстройствах образуется как бы поясняющая эти моторные явления идеаторная сторона. Примером этого и вместе с тем вообще П. психомоторной патологии могут быть данные наблюдений Геймановича над П. поражениями при эпидемич. энцефалите (1927). В одном случае речь шла о «препсихической» моторной установке: при энцефалитическом вильсонизме устанавливалась довольно длительная, растягивающая в одну сторону рот судорога, и это являлось толчком к смеху. В другом случае была «постпсихическая» моторная установка: у энцефалитички после разговора возникала особая судорога—губы складывались в трубочку, ноздри раздувались, как бы повторяя «готовность к речи».

Особый интерес в связи с изучением подкорки представляет с х и з о ф р е н о - к а т а т о н и ч е с к а я г р у п п а. Кататоноидные картины можно встретить в различных случаях П. патологии, напр. при опухолях подкорки, прогрессивном параличе и т. д., но особый интерес они представляют при эпид. энцефалите. Если на первых порах паркинсонизм ошибочно приравнивали к кататоноидной картине, то в дальнейшем выяснилось, что только отдельные формы энцефалита действительно приближаются к схизо-кататоноидному синдрому. Отличие обычной кататонии от кататоноидной картины у органика с поражением подкорки в общем определяется тем, что, хотя при кататонии временами встречаются установки, сходные с экстрапирамидными, однако всегда отсутствует ряд характерных экстрапирамидных симптомов, катотоноидные же синдромы в органических двигательных психотических состояниях отличаются от кататонии отсутствием в первых специфических схизо-катотоноидных изменений психики. Гейманович в качестве рабочей гипотезы высказал предположение (в 1923—24 г.), что при кататонии можно думать о своеобразном расстройстве тонизирования подкорки со стороны коры, в то время как напр. при эпид. энцефалите речь идет о поражении самой подкорки. В самом деле, с одной стороны, кора несомненно участвует в схизофреническом процессе, с другой—есть налицо хотя бы внешнее сходство схизо-кататонических установок с экстрапирамидными, однако в большинстве случаев ряд характерных, указывающих на поражение собственно подкорки экстрапирамидных признаков отсутствует. Шильдер (Schilder) несколько поспешно допускает примерно такое же толкование по отношению к нек-рым неврозам, напр. истерии. Разница со схизофренией, по Шильдеру, та, что при неврозах речь идет об известной временной диссоциации, при схизофрении же—о постоянном, обусловленном самим состоянием организма процессе (вряд ли можно удовлетвориться таким по существу количественным различием в П. трактовке невроза и схизофрении). Шильдер добавляет, что одно поражение стрио-паллидарной системы само по себе не может дать ни истероидного ни настоящего схизофреноидного комплекса.—Бредовые состояния при эпид. энцефалите, связываемые с П. поражениями, также объяснялись различно. Так, Квинт полагает, что эпид. энцефалит может дать параноидную форму нарушения психики в результате аффективных дисфункций (извращенные ощущения), трудной приспособляемости к жизненным коллизиям (в силу акинетического синдрома) и возникающих отсюда неправильных толкований. С подкоркой связывают также известные формы *галлюциноза* (см.). Эти объяснения понятно являются только гипотетическими.—Особенно тяжелые псих. изменения оставляет после себя эпид. энцефалит у детей. Детскому эпид. энцефалиту гл. обр. свойственны своеобразные изменения характера, аморальные тенденции и сексуальная агрессивность, в целом т. н. «анэтический» симптомокомплекс (Albrecht). Симптомокомплекс этот, встречающийся иногда и у взрослых паркинсоников, у детей объясняют возникновением б-ни в периоде роста и

благодаря этому ранним нарушением сложных взаимоотношений коры и подкорки. В известной связи с ролью зрительного бугра в псих. процессах стоит роль hypothalami с многочисленными видами участия его в растительной и ценэстетической жизни. Немлихер и Синегубко приводят оригинальный случай ощущения увеличения собственного тела при поражении hypothalami (патология, могущая дать также повод к бредовым идеям).—К патологии подкорки относятся и нек-рые патологические состояния сна. Таковы *нарколепсия* (см.), состояние скованности при кошмарах и примыкающие к этим формам «блокады» тонуса—катаплексия с торможением мышц, предназначенных для удержания тела в вертикальном положении, или состояние каталептической неподвижности при совершении определенного акта; с этими формами связываются и соответствующие псих. состояния.—Экспериментально-психологические исследования при П. поражениях (resp. при эпид. энцефалите) производились в различных направлениях (Чучмарев, Kirby и Davis, установившие при паркинсонизме достаточное количество ассоциативных процессов и др.). Паркинсонизм дал повод и к исследованию условных рефлексов (удовлетворительное состояние слюнных рефлексов по Чучмареву; Попов находил угасание двигательных условных рефлексов).

С подкоркой связывают несколько неопределенное понятие об *инстинктах* (см.). По отношению к ним И. П. Павлов сделал попытку связать деятельность подкорки с работой коры мозга. Обе эти формы нервной деятельности Павлов переводит на категории рефлекторной деятельности и относит к подкорковым узлам «безусловные специальные сложнейшие рефлексы» (инстинкты) в отличие от условных рефлексов, связываемых с корой. При этом подкорковым узлам свойственна, по выражению Павлова, значительная косность. С одной стороны, известно, что собака без больших полушарий не отвечает на огромную массу падающих на нее из внешнего мира раздражений, на к-рые постоянно и живо реагирует нормальное животное. С другой стороны, косностью отличается уже начавшееся и продолжающееся раздражение. Эту косность в работе подкорковых узлов как в отношении раздражения, так и в отношении торможения преодолевают полушария большого мозга. Слабые внешние и внутренние раздражения, недостаточные для непосредственного возбуждения подкорковых центров, возбуждают их при помощи больших полушарий. Павлов делает предположение, что, быть может, в больших полушариях совершается суммирование нового раздражения со следами старых—аккумулирование раздражений. Для торможения подкорковых центров со стороны больших полушарий также достаточно бывает слабого раздражения этих последних: возможно, что и здесь большие полушария постепенно аккумулируют торможение, чтобы сделать его достаточно сильным для преодоления непосредственного сильного раздражения подкорковых центров. В целом, по Павлову, большие полушария производят для подкорковых центров следующую работу: во-первых анализируют и синтезируют как внешний, так и внутренний мир животного, а во-вторых постоянно корригируют косность подкорковых центров. Павлов считает, что обратное влияние подкорковых центров на большие полушария «не менее существенно, чем полушарий на них; деятельное состояние больших полушарий постоянно поддерживается благодаря раздражениям, идущим из подкорковых центров». Так, достигаемое уменьшением пищевой порции повышение пищевой возбудимости (т. е. возбуждение инстинкта голода) изменяет характер и величину условных рефлексов. Аналогичное явление наблюдается и при понижении пищевой возбудимости. **А. Гейманович.**

Подкорковая область и аффективность. Деятельность зрительного бугра и центров вегетативной нервной системы является необходимым условием для возникновения аффектов и эмоций. Зрительный бугор представляет собой центральную переключательную станцию для проводников чувствительности, в нем оканчиваются все идущие с периферии центростремительные нервные волокна, проводящие раздражения от органов чувств, и начинаются центральные невроны, проводящие те же раздражения к различным областям коры мозга. По мнению Л. Р. Мюллера именно при этом переключении ощущения получают эмоциональную окраску, оттенок сопровождающего чувства удовольствия или неудовольствия; в частности именно благодаря деятельности зрительного бугра, по Мюллеру, возникает боль. С другой стороны, по той же теории в бугре происходит и переключение раздражений с анимальных проводников чувствительности на волокна вегетативной нервной системы. Подтверждением теории Мюллера являются наблюдения Геда (Head) над больными с поражениями зрительного бугра. По Геду, «чувственный тон соматических или висцеральных ощущений является следствием таламической активности». У наблюдавшихся им б-ных одинаковое болевое раздражение на стороне поражения чувствовалось больнее. Один из них утверждал, что его рука на пораженной стороне всегда испытывала потребность в ласке, симпатии (см. *Thalamus opticus*—таламический синдром). Активная сторона аффективности, в том числе и выражение аффектов, неразрывно связана с деятельностью вегетативной нервной системы, высшие центры к-рой расположены в подкорковой области. Через центры эти передаются на периферию возбуждения, идущие как от коры мозга, так и непосредственно от органов чувств. Вегетативной иннервацией обусловливаются все те соматические изменения, к-рые играют решающую роль в выражении и в самом переживании *аффекта* (см.). Влечения, лежащие в основе многих аффективных состояний, как напр. сексуальные желания, голод, жажда и пр., большей частью также целиком находятся под влиянием вегетативной нервной системы и возникают благодаря импульсам, передаваемым из ее подкорковых центров (см. *Влечение*). Тесная связь, существующая между деятельностью эндокринного аппарата и аффективностью, объясняется тем, что центры вегетативной нервной системы, с одной стороны, управляют эндокринными функциями, а с другой—сами находятся под влиянием циркулирующих в крови гормонов. Подкорковое регулирование соматических аффективных проявлений, будучи только одним из компонентов сложного псих. процесса, в значительной степени происходит вне зависимости от волевых импульсов и сознания. Это обстоятельство объясняет наблюдающееся напр. у истериков автоматизирование и отщепление от сознания

ряда при других условиях произвольных функций, а также и обратное явление: влияние гипноза, с одной стороны, и несознаваемых желаний и опасений—с другой, на такие соматические функции, которые обычно остаются независимыми от психики (см. *Гипнотизм*, *Истерия*). **П. Зиновьев.**

Лит.: Бехтерев В., Проводящие пути спинного и головного мозга, М.—Л., 1926; Гейманович А., Психотическое содержание эпидемического энцефалита, Труды Укр. Психоневр. ин-та, т. III, стр. 105—115; он же, К проблеме: кататония—двигательные психозы—энцефалит, ibid., стр. 117—122; он же, Неврология личности, Сб., посвящ. А. Ющенко, Ростов н/Дону, 1928; Гринштейн А., Материалы к учению о проводящих путях corporis striati, дисс., М., 1910; Квинт Л., Невропатологические и психопатологические наблюдения при эпидемическом энцефалите, Труды Укр. Психоневр. ин-та, т. III, стр. 87—103; он же, Параноидный вариант постэнцефалитических психопатических состояний, ibid., стр. 125—130, Труды клиники нервн. б-ней Одесск. мед. ин-та, т. I, Одесса, 1929; Центральная висцеральная иннервация, Acta medica, Харьков, 1924; Чучмарев З., Подкорковая психофизиология, Харьков, 1928; Bostroem A., Der amyostatische Symptomenkomplex, B., 1922; Foix C. et Nicolesco J., Les noyaux gris centraux et la région mésencéphalo-sousoptique, P., 1925; Jakob A., Die extrapyramidalen Erkrankungen, B., 1923; Kauders O., Zur Klinik und Analyse der psychomotorischen Störung, B., 1931; Kleist K., Untersuchungen zur Kenntnis der psychomotorischen Störungen bei Geisteskranken, Lpz., 1908; он же, Weitere Untersuchungen an Geisteskranken mit psychomotorischen Störungen, Lpz., 1909; Lotmar F., Die Stammganglien und die extrapyramidal-motorischen Syndrome, B.—Wien, 1926; Magnus R., Körperstellung, B., 1924; Müller L., Lebensnerven und Lebenstriebe, B.—Wien, 1930; Nemlicher L. u. Sinegubko L., Zum Bilde der subkortikalen («vegetativen») Epilepsie, Monatsschr. f. Psych. u. Neurol., B. LXXIX, 1931; Rademaker G., Die Bedeutung der roten Kerne und des übrigen Mittelhirns für Muskeltonus, B.—Wien, 1926; Schilder P., Einige Bemerkungen zu der Problemsphäre: Cortex, Stammganglien-Psyche, Neurose, Zeitschrift für die gesamte Neurologie und Psychologie, B. LXXIV, 1922; Stern F., Die epidemische Enzephalitis, B., 1928.

ПОДКОРКОВЫЕ ЯДРА, см. *Базальные узлы.*

ПОДОФИЛЛИН (Podophyllinum), Ф VII, вещество, добываемое из корневища многолетнего травянистого растения Podophyllum peltatum L. Willdenow (щитовидный ноголистник, или майское яблоко), сем. барбарисовых (Berberidaceae), растущего в Сев. Америке; под названием Mandrake издавна употреблялось индейцами в качестве слабительного, рвотного и противоглистного средства. Корневище (Rhizoma Podophylli) имеет ползучий ствол, длиной до 1 и более метра, диаметром до 6—10 *мм*; кверху дает цветоносные стебли; у основания цветоножки имеются 2—7-лопастные, пальчаторазделенные листья; плод—желто-белая съедобная, кисловатого вкуса ягода. Корневище собирается в августе (перед цветением), высушивается и нарезывается на куски. Куски красно-буроватые, цилиндрические, длиной до 6—20 *см*, в поперечнике 5 *мм*. В свежем корневище П. нет; он образуется при высушивании и хранении; в максимальном количестве он появляется к 3—4-му году после сбора корневища и доходит до 6%. П. представляет собой смесь смолоподобных веществ, выделяемых водой из спиртовой вытяжки корневища (Extractum Podophylli fluidum), и имеет вид желтого аморфного порошка или ломкой желтоватой или буровато-серой массы; полностью растворим только в спирте, в горячих едких щелочах и аммиаке. Сохраняется с предосторожностью в хорошо закрытых сосудах.

Состав П. 1) Подофиллотоксин (в колич. около 20%) (Podophyllinum purissimum), $C_{20}H_{15}O_6(OCH_3)_2+2H_2O$ (Kürsten), или $C_{15}H_{14}O_6+2H_2O$ (Dunstan, Henry); бесцветные кристаллы, плавящиеся при 117°, горького вкуса, растворимые в спирте и хлороформе, мало—в воде и эфире; при действии щелочей дают соли нестойкой пикроподофиллиновой к-ты, к-рая в свободном состоянии легко теряет воду и переходит в пикроподофиллин, изомер подофиллотоксина. 2) Пикроподофиллин, бесцветный аморфный порошок, плавящийся при 227°, горького вкуса; растворим в алкоголе, хлороформе, эфире и уксусной к-те. 3) Подофиллокверцетин, гликозид, желтые, игольчатые кристаллы. 4) Смолоподобная подофиллиновая кислота, растворимая в воде. 5) Смола (Podophylloresin), получаемая осаждением из остатка после экстракции из П. подофиллотоксина. 6) Холестериноподобные вещества. 7) Жирное зеленое масло.

Фармакол. действие П. указано В. Подвысоцким (старшим) и обосновано опытами Магнуса (Magnus): П. действует возбуждающим образом на мускулатуру тонких и толстых кишок, поэтому может быть применен как сам, так и его главные составные части в качестве сильного слабительного (т. н. drastica). П. вызывает водянистые испражнения (через 10—12 ч.), часто с болями, с примесью слизи и желчи. Наличие последней заставляло считать П. и желчегонным средством, но вопрос этот спорен до сих пор. Применяется П. довольно редко: 1) при однократных, а чаще при хрон. запорах, 2) иногда при желчных коликах (вместе с белладонной). Противопоказания—обычные, как для всех сильных слабительных. Явления острого отравления после приема per os больших доз сводятся к раздражению жел.-киш. канала, нефриту и угнетению центральной нервной системы; у б-ного появляются рвота, понос с болями, тенезмами; в стуле—кровь, слизь и желчь; в моче—белок, Hb и цилиндры; одновременно с этим развиваются нарушение координации движений, парезы, апатия, падение t°, учащенное и диспноетическое дыхание, кома и смерть. П., принятый в больших дозах, выделяется с мочой; принятый в терап. дозах—только через кишечник. Указанные явления отравления наступают у животных после подкожного введения П., подофиллотоксина, пикроподофиллина и подофиллиновой к-ты; на месте инъекции наблюдаются резкие явления раздражения вплоть до абсцесов (выделение через желчные пути и кишечные железы). На вскрытии констатируются гиперемия жел.-киш. канала, особенно у места впадения желчных протоков; на слизистой—отторжение эпителия, детрит; вся слизистая набухшая, особенно Пейеровы бляшки; иногда язвы; в толстых кишках изменений мало; печень гиперемирована, иногда сморщена, желчный пузырь переполнен. Лечение отравлений симптоматическое. Проф. вредности наблюдаются при работе с корневищем и выражаются в раздражении кожи и слизистых от пылевых частиц корневища.

Препараты. 1. Podophyllinum назначается в пилюлях и порошках; при спорадическом запоре дают 0,02—0,03, при привычных запорах 0,005—0,02 один-два раза в день; в Америке применяется внутрь также как глистогонное, а наружно как отвлекающее. Высший прием pro dosi—0,1, pro die—0,3.—2. Rhizoma Podophylli—как слабительное 0,5—1,5; иногда как рвотное по 1,5—2,5.—3. Podophyllotoxinum, доза для взрослых — 0,015, для детей — 0,0005 — 0,005. — 4. Extractum Podophylli flui-

d u m — 0,5.—5. Ряд патентованных средств, содержащих П. и другие слабительные (сабур, колоквинт и др.).

Лит.: D i s q u e L., Beiträge z. Kenntnis d. Bestandteile u. Wirkungen d. Rhizoms von Podophyllum, Rostock, 1914; T a n z e n H., Zur Wertbestimmung des Podophyllins, Arch. d. Pharm., B. CCLIV, 1916. **А. Кузнецов.**

ПОДОШВЕННЫЙ РЕФЛЕКС (плянтарный) получается при раздражении подошвы штриховым раздражением (обычно рукояткой перкуссионного молоточка) и проявляется подошвенным сгибанием пальцев, тыльным сгибанием стопы, сгибанием голени и бедра. Рефлекс в норме имеет быстрый темп и тем существенно отличается от пат. защитных рефлексов, для которых характерна медленность рефлекторного движения. Объем рефлекса индивидуально весьма различен и в норме: в одних случаях дело ограничивается только сгибанием пальцев, в других вслед за раздражением подошвы следует энергичное отдергивание всей нижней конечности. Рефлекторная дуга П. р. соответствует L_V—S_I—$_{II}$. При нарушении в области этих сегментов или же соответствующих корешков или периферических нервов П. р. угасает. При поражении пирамидного пути П. р. претерпевает типическое изменение: вместо обычного подошвенного сгибания пальцев раздражение подошвы дает тыльное разгибание большого пальца и веерообразное расхождение остальных (см. *Бабинского рефлекс*)—важнейший признак поражения пирамидного пути.

ПОДРАЖАНИЕ, склонность повторять слышанные звуки и слова, виденные движения и жесты и пр. По определению Плаута (Plaut), П.—это социально-психологический феномен, биол. особенности к-рого коренятся в подражательном влечении или, как говорят нек-рые авторы, подражательном инстинкте (James). Бехтерев считает П. простым ассоциативным рефлексом, основанным на социальном опыте. Явления П. часто наблюдаются у нек-рых животных, в особенности у обезьян и птиц. Обезьяны путем П. выучивались производить довольно сложные действия—открывать двери, вкладывать ключ в замок, управлять водопроводным краном и др. Нек-рые авторы отождествляют понятия П. и внушаемости. Однако Штерн (W. Stern), анализируя поведение детей, как известно весьма склонных, особенно в раннем возрасте, к П., находит различия между внушаемостью и П. По его мнению для П. достаточно лишь, чтобы ребенок мог воспринять чужое движение и воспроизвести его; внушаемость же требует и переживания мотивации воспринимаемого. К явлениям подражания относится случай, когда ребенок начинает кричать, услышав крик других детей, хлопает в ладоши, увидев такое же действие. К внушаемости относится также случай, когда ребенок, увидев плачущего человека, воспринимает выраженную плачем печаль и сам становится печальным.

П. у душевнобольных—одна из форм так наз. автоматической подчиняемости, повышенной внушаемости различного происхождения. К проявлениям автоматического подражания относятся эхопраксия (эхокинезия) и эхолалия. Э х о п р а к с и я заключается в механическом повторении производимых при б-ном движений, жестов и т. п., особенно если они носят резкий и как бы внезапный характер (напр. быстрое поднятие руки, зеркально отображаемое б-ным, хлопание в ладоши и т. д.). Иногда б-ные повторяют все движения, поведение соседа по койке, по палате. К э х о л а л и ч е с к и м проявлениям относится повторение б-ным слышимых им слов, звуков, задаваемых вопросов. Нередко б-ные вплетают в свою речь случайные слышимые ими со стороны выражения, что сближает эхолалию с откликаемостью. Эхолалия встречается чаще эхопраксии. Так же, как и классическое выражение автоматической подчиняемости, восковая гибкость и эхо-явления могут наблюдаться при разнообразных психических заболеваниях. В основном они типичны для схизофрении, особенно для кататонической ее формы; чрезвычайно редки случаи так наз. навязчивых подражаний, вопрос о к-рых еще совершенно не изучен и к-рые сопровождаются переживаниями, свойственными обычным навязчивым состояниям. Такими же переживаниями может характеризоваться аутоэхолалия—полилалия, отличающаяся от описанной эхолалии повторением собственных слов, последнего слова фразы, наблюдающаяся гл. обр. при субкортикальных органических поражениях и находящаяся в одном ряду с поликинезией и полиграфией. У нек-рых артериосклеротиков эхо-явления близки к персевераторным. Отчасти одной из форм подражания является т. н. индуцированное помешательство (induziertes Irresein, folie à deux). Явления подражания наблюдаются в значительной степени при «мерячении», б-ни «лата» и т. п. **Я. Фрумкин.**

ПОДСОЛНЕЧНИК (Helianthus annuus L.), однолетнее растение семейства сложноцветных (Compositae); родина—Перу, Мексика; возделывается в СССР, в Венгрии, в Индии и Китае, гл. обр. ради семян, содержащих масло, а в СССР еще и для грызовых семян. Венгерские семена богаче маслом, чем русские, дающие обычно 23% масла; ядра семян П., лишенные кожуры, содержат от 36,6% до 53% масла. На маслобойнях (фабриках) получается из семян 23—30% масла. По Брейтигаму (Bräutigam), П. содержит в травянистой части солантовую к-ту и каучук, составляющий 0,2% веса взятых для извлечения частей растения. Наиболее смолистой является цветочная корзинка П. По Э. Шмидту, в семенах П. содержится гелиантовая к-та, идентичная с хлорогеновой к-той, выделенной из сырого кофе.

В народной медицине применяется настойка П. на водке, приготовленная из всех надземных частей свежего растения вместе с цветущими корзинками, но до образования семян. Применение такой настойки (Tinctura Helianthidis) как противомалярийного средства рекомендовалось проф. Филатовым, особенно в детской практике: $^1/_2$—1—2 чайных ложки 3 раза в день, взрослым 3—6 рюмок в день. Эта же настойка входит составной частью в т. н. противомалярийные капли Виноградова (Казань). П. богат клетчаткой; волокна его и лузга были использованы как источник получения искусственного шелка. Лузга и стебли П. в наст. время сжигаются и дают калийное удобрение.

П о д с о л н е ч н о е м а с л о (Oleum Helianthidis) получается прессованием из освобожденных от шелухи семян П.; представляет прозрачное светложелтого цвета масло слабого своеобразного не неприятного запаха и нежного вкуса. Трудно растворимо в спирте, легко в эфире, хлороформе и сероуглероде; принадлежит к полувысыхающим (слабосохнущим) маслам; состоит из олеина, линолеина, пальмитина и небольшого количества арахина. Совершенно свежее масло не содержит свободных, а также

и летучих к-т. При хранении подсолнечное масло окисляется и прогоркает довольно скоро, особенно при одновременном доступе воздуха и света, и становится для мед. целей негодным. Константы подсолнечного масла—см. *Жиры.* Требования к подсолнечному маслу по ОСТ'у № 81: рефракция в бутиррефрактометре Цейса—58,0—73,0 при 25°; уд. в. при 15°—0,920—0,930; кислотное число—не более 2,25; иодное число, по Гюблю,—120—142; число омыления —185 — 198. Требования по Ф VII: уд. в. при 15° —0,921—0,926; кислотное число—не более 2,8; иодное число, по Гюблю,—118—138; число омыления—188—198.

Подсолнечное масло подмешивают минеральным, хлопковым, льняным, реже кунжутным маслами. Для открытия минерального масла производят пробу на полноту омыления по Ф VII или же берут 10—20 капель подсолнечного масла, 5—10 *см³* 10%-ного спиртового раствора едкого кали нагревают при частом взбалтывании на водяной бане и по окончании омыления разбавляют полученный раствор мыла 20—25 *см³* воды; если была подмесь минерального масла, то получается мутная и даже молочно-мутная жидкость. На примесь льняного масла укажут повышенное иодное число и рефракция. Примесь хлопкового масла открывают реакцией Гальфена (см. *Жиры*). Подмесь кунжутного или сезамового масла открывается реакцией Бодуена (см. *Жиры*).—Применяется подсолнечное масло в медицине для приготовления камфорного масла, беленного масла, спуска и мази шпанских мух. Подсолнечное масло применяется также вместо прованского для опорожнения желчного пузыря при зондировании duodeni (см. *Дуоденальный зонд*) и для масляных клизм (см. *Клизма*).—В СССР подсолнечное масло потребляется в большом количестве как пищевой жир. В технике подсолнечное масло служит для приготовления гидрогенизированного жира, маргарина, мыла и лаков.

Лит.: Кардашев К., Растительные масла, М., 1917; Купцов А., Подсолнечник, М.—Л., 1931; Плачек Е., Подсолнечник, М., 1925; Buschmann E., Über die basischen Bestandteile von Helianthus annuus L., Arch. d. Pharm., B. CCXLIX, 1911; Elsdon G., The chemistry a. examination of edible oils a. fats, L., 1926; Galli-Valerio B. et Bornand M., Quelques recherches avec un sérum précipitant pour l'albumine du tournesol, Ztschr. f. Immunitätsforsch. u. exp. Ther., Orig., B. XV, p. 229—257, 1912. **Н. Корнилов.**

ПОДЧЕЛЮСТНАЯ ЖЕЛЕЗА (glandula submaxillaris, s. submandibularis), вторая по вели-

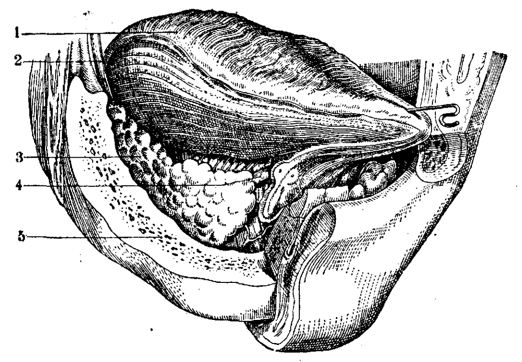


Рис. 1. Подчелюстная железа сбоку: *1*—язык; *2*—n. lingualis; *3*—подчелюстная железа; *4*—ductus Whartoni; *5*—нижняя челюсть. (По Testut.)

чине из трех больших слюнных желез. Вес от 7—8 до 15 *г*; длина—2,5—3,5 *см*; толщина — 1,5 *мм*. Цвет в покое — серовато-желтый, функционирующей—серовато-розовый, а иногда и более или менее красный. Форма—яйцевидно уплощенная, несколько напоминающая неправильную треугольную призму, большая ось к-рой направлена сзади наперед и снаружи внутрь, параллельно нижней челюсти (рис. 1). В железе можно различать три поверхности—наружную, внутреннюю и нижнюю, и два конца—передний и задний. П. ж. лежит в trigonum hyo-maxillare, ограниченном двумя брюшками m. biventeris mandibulae и краем нижней челюсти. Как и околоушная железа, П. ж. находится в замкнутом остеофиброзном ложе (подчелюстном) (рис. 2). Стенки его: ниж-

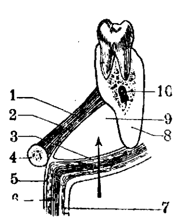


Рис. 2. Ложе подчелюстной железы при фронтальном разрезе (схематично): *1*—m. mylo-hyoideus; *2* и *3*—верхний и нижний листки апоневроза, покрывающие: первый—мышцы, второй—основание ложа подчелюстной железы; *4*—os hyoideum; *5*—поверхностный шейный апоневроз; *6*—platysma; *7*—кожа; *8*—нижняя челюсть; *9*—ложе железы; *10*—canalis mandibularis. (По Testut.)

не-наружная, образованная первым шейным апоневрозом, верхне-наружная, образованная внутренней поверхностью тела нижней челюсти, на котором железа образует специальное углубление (fossa submandibularis), верхне-внутренняя, исключительно мышечная, покрытая, по одним авторам, глубоким листком первого шейного апоневроза, по другим—фасцией мышц, образующих эту стенку (m. mylo-hyoideus, задние волокна m. hyo-glossi и заднее брюшко m. digastrici с m. stylo-glossus) (рисунки 3 и 4). Первый апоневроз шеи, выстилающий

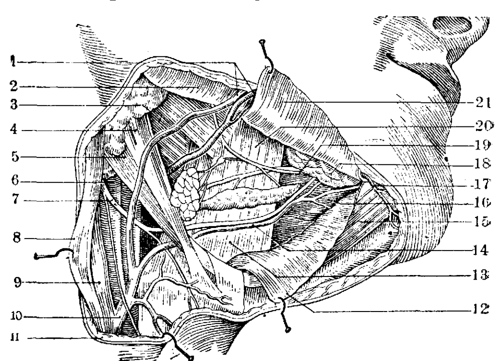


Рис. 3. Область подчелюстной железы: *1* и *17*—a. et v. facialis; *2*—m. masseter; *3*—m. constrictor pharyngis sup.; *4*—m. stylo-hyoideus; *5* и *15*—m. digastricus; *6*—a. carotis ext.; *7*—n. hypoglossus; *8*—m. sterno-cleido-mastoideus; *9*—v. jugularis int.; *10*—v. facialis comm.; *11*—кожа; *12* и *21*—m. mylo-hyoideus; *13* и *20*—m. hyo-glossus; *14*—v. lingualis; *16*—m. genio-glossus; *18*—подъязычная железа; *19* — n. lingualis. (По Testut.)

железу спереди и снизу, и фасция мышц, покрывающая железу сверху и спереди, образуют ее капсулу, с к-рой она однако не срастается так плотно, как околоушная железа. Капсула эта плотна снаружи и очень тонка снутри. П. ж. очень легко вылущить из ее ложа, к-рое имеет сообщение с соседними органами через следующие щели: 1) между m. hyo-glossus и m. mylo-hyoideus по ходу v. lingualis, n. hypoglossi и ductus submaxillaris с ложем подъязычной железы в полости рта; 2) по ходу v. facialis и a. maxillaris externae с областью лица. В фасциальном ложе кроме железы по-

мещается некоторое количество клетчатки, лимф. железки (3—6) и a. maxillaris externa.

Наружной своей поверхностью железа соприкасается с медиальной поверхностью нижней челюсти, а задним краем этой поверхности с m. pterygoideus int. По нижнему краю нижне-наружной поверхности проходят подбородочные артерия и вена. Здесь же в одну линию расположено от 3 до 6 лимф. узелков

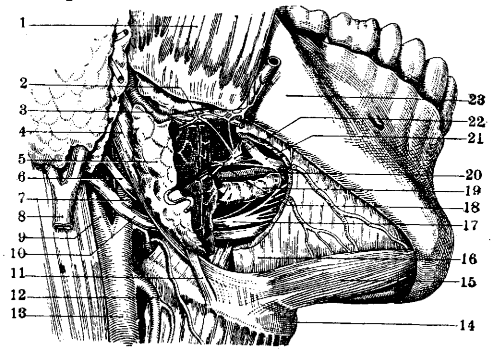


Рис. 4. Область подчелюстной железы: *1*—m. masseter; *2*—pl. sympathicus; *3*—a. facialis; *4*—m. digastricus; *5*—подчелюстная железа; *6* и *17*—n. hypoglossus; *7*—a. carotis ext.; *8*—v. jugularis ext.; *9*—a. carotis int.; *10*—v. lingualis; *11*—m. stylohyoideus; *12*—a. thyreoidea sup.; *13*—a. carotis communis; *14*—os hyoideum; *15*—m. digastricus; *16*—m. mylo-hyoideus; *18*—веточка для подчелюстной железы; *19*—передняя часть подчелюстной железы; *20*—ductus Whartoni; *21*—n. lingualis; *22*—gangl. submaxillare; *23*—верхняя челюсть. (По Testut.)

(подчелюстные лимф. железы). Хотя они чаще и лежат над апоневрозом, но тем не менее находятся в непосредственном контакте с тканью железы.—Внутренняя поверхность находится в интимных отношениях с задним брюшком m. digastrici, сопровождаемым m. stylohyoideus; особенно плотно она подходит к сухожилиям этих мышц в месте их прикрепления к подъязычной кости и таким образом часто прилежит к самой подъязычной кости. С внутренней поверхности отходят от железы как бы два отростка: один—более короткий и широкий—идет назад и часто доходит до m. pterygoideus int.; в этом месте П. ж. соприкасается с околоушной железой; другой отросток—узкий и длинный—идет вперед и, ложась в щели между mm. mylo-hyoideus и hyo-glossus, переходит в полость рта и там соприкасается с задней частью подъязычной железы. Иногда задняя часть переднего отростка не развита, и тогда отросток этот производит впечатление отдельной, самостоятельной, изолированной дольки. Некоторые авторы по аналогии с околоушной железой считают ее добавочной П. ж. (gland. submandibularis accessoria). Однако тот факт, что этот отросток посылает свой секрет к слизистой полости рта не через собственные выводные протоки, а через общий выводной проток П. ж., заставляет думать, что это не добавочная П. ж., а добавочная ее доля.—Нижняя поверхность, наиболее обширная, покрыта листком первого шейного апоневроза, m. platysma myoides, подкожножировой клетчаткой и кожей. По этой поверхности косо сзади наперед железу пересекает v. facialis ant. Эту же поверхность приходится приподымать для разъединения мышечных волокон при перевязке a. lingualis.—Задним концом П. ж. вплотную подходит к околоушной и обе они отделены друг от друга фиброзной перегородкой (называемой нек-рыми авторами lig. stylo-mandibulare). В этом месте жировая клетчатка ложа П. ж. сообщается с клетчаткой области миндалин и глоточного пространства.

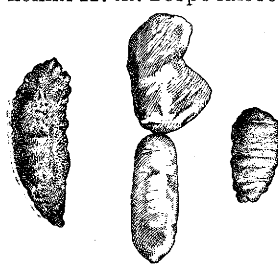
По своей структуре П. ж. относится к сложным железам: она распадается на дольки второго порядка, простые дольки и железки-трубочки, погруженные в соединительнотканную основу. По функции своей она относится к смешанным железам и содержит железки серозные, слизистые и смешанные. Слизистых железок в ней меньше, но они объемистее, трубки их длиннее и шире и они окружены слизистыми клетками. Смешанные железки (трубочки) состоят из серозных и слизистых клеток. Начальная часть этих трубок в общем слизистая, конечная—серозная. Серозные части железы имеют альвеолярный характер, слизистые—альвеолярно-трубчатый. На слепых концах альвеол расположены «полулуния Джануцци». Это—короткие вставные части (Schaltstücke), выстланные низкими цилиндрическими клетками. На природу этих полулунных телец существуют разные взгляды: по одним авторам они могут происходить из слизистых клеток, к-рые освободились от своего секрета, по другим — полулунные тельца доставляют только серозный секрет (но никогда слизистый). Они как в морфол., так и в физиол. смысле различны от слизистых клеток и стоят с ними в связи только разве как стадии развития или как фнкц. стадии.

Выводной аппарат П. ж. состоит из внутрижелезистых протоков, вливающих свое содержимое в 3—5 междольковых протоков, к-рые объединяются в один главный выводной проток П. ж.—Вартонов проток, ductus salivalis, s. duct. submaxillaris Whartoni, открывающийся в полость рта по прохождении под ее дном. Длина протока 4—6 *см*, диаметр от 2 до 5 *мм*. Наиболее узкое место—выходное отверстие. Тотчас же позади выходного отверстия проток веретенообразно расширяется, и здесь легко застревают инородные тела; задние $^{2}/_{3}$ протока опять несколько сужены. Растяжимость выходного отверстия очень незначительна в тех случаях, когда его нужно расширить остро, экстренно (вдувание, инъекция, зондирование), продолжительное же и систематическое бужирование легко его расширяет. Структура главного протока следующая: он, как и другие протоки П. ж., состоит из соединительнотканной основы, богатой эластическими волокнами, нервами и сосудами, выстланной изнутри двумя слоями эпителия: глубоким—кубическим и круглоклеточным и поверхностным—цилиндрическим с ресничками, обращенными в просвет канала. В отличие от других выводных протоков Вартонов проток содержит в своей стенке между двумя слоями соединительной эластической ткани слой гладких мышечных волокон, перекрещивающихся между собой в различных направлениях. Пройдя нек-рое расстояние внутри самой железы, Вартонов проток вместе с медиальным отростком железы проникает через щель между mm. hyo-glossus и mylo-hyoideus и появляется на дне полости рта, где ложится под слизистой оболочкой по медиальному краю подъязычной железы, образующей возвышение на нижней поверхности языка, называемое caruncula salivalis, s. sublingualis. Он открывается рядом с выводным отверстием протока противоположной стороны у нижней части уздечки языка.

(frenulum linguae). По обеим сторонам уздечки, в задней ее части, поднимается маленький бугорок с круглым отверстием на своей вершине—это наружное отверстие Вартонова протока—ostium umbilicale. Бугорок этот нек-рыми авторами называется papilla salivalis inferior.—Физиология П. ж.—см. *Слюнные железы.*

П. ж. очень богата кровеносными сосудами и нервами. Артериальное кровоснабжение П. ж. получает из двух источников: из a. maxillaris ext. и a. submentalis, а по Рауберу (Rauber), и из a. lingualis. В своем направлении и ветвлении сосуды как правило следуют выводным протокам железы, проходя вместе с ними в прослойках соединительной ткани, разделяющих дольки железы. Концевые трубочки окутаны густой сетью капиляров. Нек-рые авторы (Ковалевский, 1885) различают артерии выводных трубок и артерии концевых частей по их длине и по их сопротивлению (они богаче эластическими волокнами). Большие вены повторяют ход артерий и вливаются частью в v. submentalis, частью в v. facialis ant.—Лимфатические сосуды железы несут свою лимфу гл. обр. в подчелюстные лимф. железы, а из последних в глубокие лимф. железы шеи.—Нервы происходят из n. lingualis, принимающего в себя chorda tympani, и из gangl. submandibulare.

Ранения и заболевания П. ж. Ранения П. ж. встречаются крайне редко благодаря ее глубокому положению. Слюнные свищи П. ж. и инородные тела П. ж.—см. *Слюнные железы, Околоушная железа.* — Слюнные камни (sialolithiasis) очень редкое заболевание (рис. 5) (см. *Слюнные железы*, патология). — Паразиты животного происхождения встречаются крайне редко. Описаны единичные случаи нахождения цистицерка и эхинококка.


Рис. 5.

Воспалительные процессы (sialoadenitis) бывают острые и хронические. Этиология: проникновение инфекции или из полости рта (гл. обр.)—восходящая инфекция по выводным протокам или гематогенным путем (метастазирующее воспаление)—при брюшном тифе, гонорее и др., или наконец с соседних органов. Острые воспаления П. ж. могут вести к образованию флегмоны полости рта (angina Ludovici). Вторичные острые сиалоадениты П. ж. при общих инфекционных заболеваниях или после операций встречаются исключительно у грудных детей. Острые воспаления трудно отличить от острого воспаления подчелюстных лимф. желез и от флегмоны дна полости рта. Иногда воспаление ограничивается только областью выводного протока (сиалодохит). Особую форму представляет sialodochitis fibrinosa (Kussmaul), при котором фибринозно-гнойные сгустки закупоривают выводной проток и вызывают слюнные колики (pyorrhoea salivaris). Они часто сопровождаются ознобом и лихорадкой. Некоторые хронич. отравления, особенно свинцом, тоже могут вызвать хрон. воспаление П. ж., ведущее к сильному разрастанию соединительной ткани.—Разрез при воспалении подчелюстной железы ведется параллельно нижнему краю нижней челюсти. Следует помнить о проходящей здесь подчелюстной артерии. Нек-рые авторы считают целесообразным при воспалении П. ж. (Küttner) совсем вылущать ее, особенно при хрон. формах ее, когда бывает трудно диференцировать воспалительную опухоль от злокачественного новообразования и еще труднее быть гарантированным от злокачественного перерождения опухоли.

Хронические специфические воспаления. 1. Туберкулез П. ж.—крайне редкое заболевание. Лечение—полное удаление П. ж. Диагноз tbc П. ж. бывает затруднен, особенно когда общее исследование организма никаких решающих данных не дает. При свищах следует диагноз диференцировать путем исследования гноя на друзы от актиномикоза П. ж. 2. Сифилис, актиномикоз П. ж. встречаются также крайне редко.—Увеличение П. ж., встречающееся при совместном увеличении всех слюнных и слезных желез, известно под названием б-ни Микулича (см. *Микулича болезнь*).

Кисты. Кроме редких эхинококковых кист кисты П. ж. являются исключительно ретенционными кистами. Они образуются вследствие полного или частичного закрытия просвета ее выводных протоков. Это закрытие может быть или врожденным вследствие эпителиальной закупорки—атрезии—до рождения выводного протока или приобретенным в результате воспалений и рубцовых перетяжек. Киста Вартонова протока имеет характер валикообразного или веретенообразного вздутия с осью, продольной направлению этого протока; полная закупорка его просвета в конце-концов ведет к атрофии и запустению П. ж. Кисты П. ж. встречаются реже, чем кисты подчелюстного протока. Они бывают однокамерными, но могут быть и многокамерными—при закупорке одновременно нескольких мелких выводных протоков. Они могут достигать величины куриного яйца; по форме шаровидны. Лечение кист Вартонова протока заключается в образовании хир. путем сообщения расширенного протока с полостью рта. Лечение кист П. ж.—ее вылущение.

Опухоли. Саркомы встречаются во всех известных формах и обнаруживают всевозможные переходные степени между сравнительно доброкачественными и в высшей степени злокачественными новообразованиями, начиная от фибросаркомы и до мелкокруглоклеточной саркомы и даже меланомы. Однако в общем как первичные они встречаются крайне редко, чаще они происходят из смешанных опухолей, которые являются характерными для слюнных желез (рис. 6) (см. *Слюнные железы*, патология).—Из эпителиальных опухолей П. ж. аденомы встречаются как исключительная редкость, чаще—это карциномы в форме мозговиков или скира. Однако пока во всей мировой литературе (Brüning) описано только 18 случаев карциномы П. ж. Лечение исключительно оперативное: тотальное удаление в пределах здоровых тканей.


Рис. 6.

Операции на П. ж. Полное удаление П. ж. Разрез ведется на палец от нижне-

го края нижней челюсти параллельно ему. После разъединения волокон m. platysma перевязывается v. facialis ant. Затем обнажают капсулу железы у нижнего ее полюса и отсепаровывают железу от капсулы (если опухоль не злокачественная и не смешанная) и здесь перевязывают a. et v. maxillaris ext. Постепенно тупым путем, освободив железу, выводят ее из ложа. У верхнего ее края еще раз перевязывают a. et v. maxillaris ext. и главный выводной проток. В рану вводят резиновый дренаж и закрывают ее послойно. Для косметических целей необходимо специально отдельно наложить швы на m. platysma. При экстирпации П. ж. по поводу доброкачественных опухолей при вылущении ее по возможности надо держаться капсулы железы, так как этим способом можно избежать поранения нижней (лабиальной) ветви лицевого нерва.

Лит.: Опокин А., О смешанных опухолях подчелюстной железы. Хирургия, т. XXXI, № 183, 1912; он же, Повреждения и заболевания слюнных желез (Русская хирургия, под ред. П. Дьяконова, Л. Левшина и др., т. II, отд. 15, СПБ, 1912—16); Gesell R., Studies on the submaxillary gland, Amer. journal of physiol., v. XLVII, 1918—19, v. LIV, 1920—21; Testut L., Traité d'anatomie humaine, v. IV, p. 553—565, P., 1931. **Р. Шуфьян.**

ПОДЪЯЗЫЧНАЯ ЖЕЛЕЗА, glandula sublingualis (рис. 1), самая малая и передняя из трех пар больших слюнных желез; имеет форму оливы, несколько уплощенной в поперечном направлении. Ее главная ось идет сзади наперед и снаружи внутрь, т. е. параллельно телу

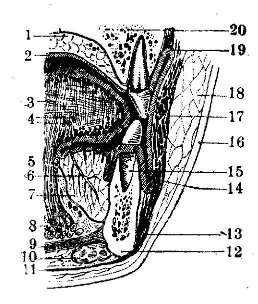


Рис. 1. Вертикальный срединный разрез лица: *1*—твердое нёбо, покрытое слизистой оболочкой (*2*); *3*—язык; *4*—сосуды; *5*—ductus Whartoni; *6*—ductus Bartholini; *7*—подъязычная железа; *8*—m. genio-glossus; *9*—m. mylo-hyoideus; *10* — m. digastricus; *11*—platysma; *12* — нижняя челюсть; *13*—подбородок; *14* и *19* — нижняя и верхняя складки слизистой оболочки рта; *15*—1-й премоляр; *16*—кожа; *17*—m. buccinator; *18*—подкожная клетчатка; *20*—верхняя челюсть. (По Testut.)

нижней челюсти. Длина ее—25—30 *мм*, ширина—10—12 *мм* (вертикальный диаметр), толщина—6—8 *мм*. Вес—3—5 *г*, т. е. ок. $^1/_3$ веса подчелюстной железы и ок. $^1/_{10}$—околоушной. Она не имеет подобно подчелюстной и околоушной железам замкнутого остеофиброзного апоневротического ложа, но вся как бы погружена в рыхлую соединительную ткань, лежа на верхней поверхности m. mylo-hyoidei между mm. genio-hyoideus, genio-glossus и hyo-glossus, с одной стороны, и медиальной поверхностью тела нижней челюсти, с другой. Ее передний закругленный конец, упираясь во внутреннюю поверхность тела нижней челюсти, образует на ней fossa sublingualis. Медиальная поверхность железы прилежит к m. genio-glossus и к ductus submandibularis. Здесь же, вначале почти параллельно, а потом перекрещивая ductus submaxillaris, проходит П. нерв и П. вена (n. et v. sublingualis) (рис. 2). Задний край П. ж. соприкасается с передним краем подчелюстной. Верхняя поверхность приподымает слизистую оболочку дна полости рта и образует собой по обеим сторонам уздечки языка два выпячивания, носящих название carunculae sublinguales, s. carunculae salivales.

По своему строению П. ж. относится к сложным железам: она состоит из отдельных долек, распадающихся в свою очередь на первичные и вторичные железки-трубочки. По своей функции она относится к железам смешанным и содержит (первичные железки) как серозные железки темной окраски, так и слизистые светлых оттенков, а также смешанные, содержащие одновременно и слизистые клетки и полулуния Джануцци. Концевые железки однако в преобладающем большинстве — слизистые. Они не содержат, по Рауберу (Rauber), никаких вставных трубочек и слюнных трубочек. Темные полулуния Джануцци одеты в виде шапочки или наперстка на концевые железки. Выделительный аппарат П. ж. состоит из канальцев внутрижелезистых и внежелезистых; первые состоят из канальцев внутридольчатых и междольчатых; вторые, являющиеся выводными протоками этой железы, очень многочисленны. Одни из них открываются вдоль plica sublingualis в количестве от 20 до 30 в полость рта и носят название ductus Rivini, s. sublinguales minores. Другие открываются

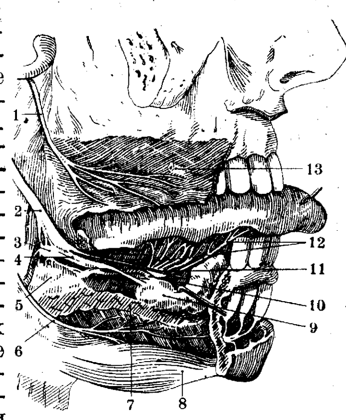


Рис. 2. Правая подъязычная железа: *1*—n. buccinatorius; *2*—n. lingualis; *3*—gangl. submaxillare; *4*—rami communicantes cum n. linguali; *5*—остаток подчелюстной железы; *6*—n. mylo-hyoideus; *7*—m. mylo-hyoideus; *8*—m. digastricus; *9*—glandula sublingualis; *10*—ductus submaxillaris Whartoni; *11* — n. sublingualis; *12*—rami linguales; *13*—ductus parotideus Stenonis. (По Spalteholz'у.)

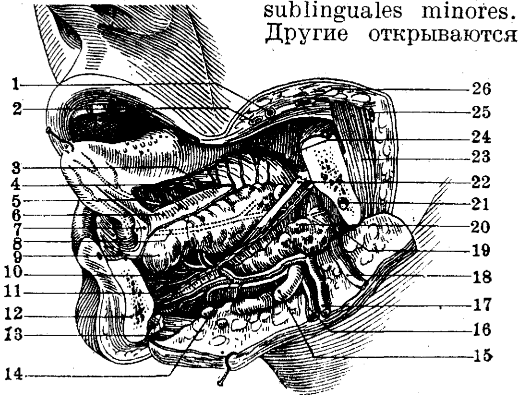


Рис. 3. Подъязычная железа сбоку: *1* и *2*—a. et v. facialis; *3*, *4* и *5*—a. et n. lingualis; *6*—отверстия выводных протоков; *7*—отверстие Вартонова протока (*8*); *9*—подъязычная железа; *10* и *11*—сосудистые ветви к подъязычной железе; *12*—нижняя челюсть; *13*—m. digastricus; *14*—a. mentalis; *15*—лимф. железа; *16*, *18* и *26*—v. facialis; *17* и *19*—a. facialis; *20*—верхняя часть подъязычной железы; *21*—канал для сосудов и нерва в кости; *22*—n. lingualis; *23* — m. masseter; *24* — верхняя слизистая складка; *25*—ductus Stenoni. (По Testut.)

в выводной проток подчелюстной железы (ductus submandibularis), недалеко от его окончания. Это дает повод думать, что обе эти железы представляют только диференцированные части одной общей железы (Gegenbaur). Некоторое количество выводных протоков соединяется в один большой главный—ductus salivalis sublingualis major, s. Bartholini. Последний идет к

caruncula sublingualis вместе с выводным протоком подчелюстной железы и открывается или вместе с ним или рядом в полости рта (рис. 3).

Строение выводных протоков П. ж. следующее: соединительнотканная стенка, богатая эластическими волокнами, нервами и сосудами, выстлана двумя слоями эпителия, из них глубокий слой кубический и круглоклеточный, поверхностный—цилиндрический с ресничками, обращенными в просвет протока. П. ж. имеет иногда «добавочные железки». Однако их следует рассматривать не как вполне оформленные самостоятельные железы, а как простые скопления железистых клеток, в беспорядке разбросанные вокруг главной железы. Каждое такое скопление железистых клеток имеет специальный выводной проток, к-рый открывается изолированно на дне полости рта у caruncula sublingualis или немного кнутри от нее. Тестю (Testut) называет их протоками Вальтера (Walther) по имени анатома, впервые наблюдавшего их в 1724 г. у человека. Их положение очень непостоянно. Отверстия то располагаются сериями по одной линии, имеющей то же направление, что и верхний край железы, то рассеяны без всякого порядка на caruncula sublingualis или где-либо по соседству с ним. Количество их тоже непостоянно: по одним авторам 4—5, по другим 25—30.—Кровеносными сосудами и нервами П. ж. очень богата. Артериальную кровь она получает из двух источников: a. lingualis и a. submentalis. Направление сосудов и разветвление их почти такое же, как у выводных протоков, с к-рыми они вместе проходят в междольковых перегородках. Густая сеть капиляров окутывает концевые железки. Вены повторяют ход артерий и несут свою кровь в v. jugularis ext. Лимф. сосуды впадают в подчелюстные лимф. железы. Нервы происходят из n. lingualis (после анастомоза его с chorda tympani) и из ganglion submaxillare.

Повреждения и заболевания П. ж. Ранения П. железы благодаря ее анат. положению бывают крайне редки. Огнестрельные ранения чаще всего ведут к образованию внутренней фистулы, не имеющей однако практического значения.—Слюнные свищи могут явиться кроме того результатом секвестрального воспаления, изъязвления при раке, при смешанных опухолях и при камнях в протоках, сопровождающихся воспалительными явлениями.—Инородные тела могут проникнуть при перфорирующих ранениях (осколки металла, отломки кости, зубов) и через наружное отверстие главного выводного протока (щетинки, волосы, фруктовые зернышки). Однако это бывает крайне редко, т. к. наружное отверстие даже главного выводного протока достигает только 1 *мм*. Вместе с инородными телами попадают и бактерии, а потому результатом этого бывает воспаление протока или самой железы, образование вокруг инородного тела камней и закупорка просвета или инородным телом или камнем. Лечение состоит в возможно раннем удалении инородного тела.—Слюнные камни—см. *Слюнные железы*. Камни П. железы долго остаются незамеченными. Б-ные узнают о них лишь по т. н. слюнным коликам или по опухоли, появляющейся под языком во время еды (tumor salivalis). Лечение—тотальное удаление железы вместе с выводным протоком, т. к. остатки его могут дать рецидивы.—Воспалительные процессы, sialoadenitis et sialodochitis—см. *Подчелюстная железа*. Хрон. воспаления специфического происхождения (tbc, актиномикоз и сифилис) встречаются крайне редко. Первичный tbc П. ж. не описан. Кисты П. ж. и ее выводных протоков бывают исключительно ретенционного характера (см. *Подчелюстная железа*, кисты) и встречаются гл. обр. в П. ж. в форме так наз. *ranula* (см.). Опухоли П. ж. наблюдаются очень редко. Смешанные опухоли, столь характерные для других слюнных желез, в П. ж. по одним авторам (Brüning) встречаются как исключительная редкость, по другим (Küttner)—еще не наблюдались с несомненностью. Из эпителиальных опухолей изредка встречаются аденомы, не достигающие здесь больших размеров, но тем не менее подлежащие тотальному вылущению с железой, т. к. они вызывают расстройства глотания, речи, а в некоторых случаях и постоянное истечение слюны. Карцинома П. ж. чаще описывается как карцинома дна полости рта. Она встречается в форме мозговика или скира. Первый протекает более злокачественно. Лечение—тотальное вылущение железы. Если проросла капсула, то производят вылущение в пределах здоровой ткани.

Операции на П. ж. Полное удаление П. ж. может быть проведено или со стороны полости рта или снаружи. При первом способе разрез слизистой ведется параллельно краю нижней челюсти на расстоянии $^1/_2$ или 1 *см* от края кости. Ближе к кости разреза вести не следует, т. к. потом трудно будет наложить шов на края слизистой. Дальше от кости—к средней линии—можно встретить a. et v. sublingualis и выводной проток подчелюстной железы. По вскрытии слизистой оболочки П. ж. легко вылущается тупым путем. Надо помнить, что задний полюс железы лежит вблизи П. нерва, к-рый необходимо щадить. При малом кровотечении слизистая зашивается наглухо; в противном случае—вводится тампон или дренаж. При втором способе кожный разрез ведется, начиная от средней линии, параллельно краю нижней челюсти, на 2 *см* позади него, до середины подчелюстной железы. По разъединении m. platysmae подчелюстная железа отодвигается назад и открывается нижняя поверхность m. mylo-hyoidei (хорошо освобождается); волокна его разделяют тупым путем и достигают нижней поверхности опухоли или кисты П. ж. Переднее брюшко m. digastrici, mm. genio-hyoideus и genio-glossus оттягиваются тупыми крючками в стороны; a. et v. sublingualis отделяются. Подчелюстной проток по возможности щадится. Наконец железа отделяется от слизистой полости рта. Обычно при этом ранится слизистая, и тогда необходимо оставить дренаж на несколько дней. Подкожная мышца шеи (platysma) и кожа зашиваются. Также зашивается и слизистая со стороны полости рта.

Лит.: Bonnet-Roy F., L'inflammation de la glande sublinguale, Rev. de chir., 1921, p. 40—48; Testut L., Traité d'anatomie humaine, v. IV, p. 565—569, P., 1931.

Р. Шуфьян.

ПОДЪЯЗЫЧНАЯ КОСТЬ (os hyoideum), непарная кость, симметрично расположенная по средней линии шеи, ниже и кзади от подбородка, как-раз в вершине угла, образуемого подчелюстной областью и передней поверхностью шеи (при нормальном положении головы): П. к. подковообразно изогнута выпуклостью вперед, вогнутостью назад и состоит из пяти частей: средней части—тела (corpus) и двух пар

рожков по сторонам—больших и малых (рис. 1—5). Большие рожки кроме того называются щитовидными рожками (cornu thyreoideum), а малые—шиловидными (cornu styloideum). У детей и даже взрослых большие и малые рожки являются самостоятельными костями, сочлененными суставом с телом, но с возрастом подвижность их теряется, и они спаиваются с телом П. к. в одну кость. Тело П. к. овальной формы, большой осью расположено поперек шеи и имеет две поверхности, два края и два конца. Передняя поверхность тела выпуклая, разделена поперечно идущим гребнем на две части: верхнюю, обращенную кверху, и нижнюю, обращенную вперед. Каждая из названных поверхностей в свою очередь невысоким вертикально проходящим гребешком делится на две небольшие боковые площадки. Эти четыре фасетки служат местом прикрепления многочисленных мышц (см. *Шея*). Тело П. к. состоит из компактной кости, большие рожки содержат небольшое количество губчатого вещества. П. к. развивается из слияния II и III жаберных дуг, малые рожки—из II, большие рожки—из III жаберной дуги.—Точек окостенения в подъязычной кости насчитывается 6. Кровь П. к. получает из язычной и верхней щитовидной артерий через их подъязычные ветви (rami hyoidei).

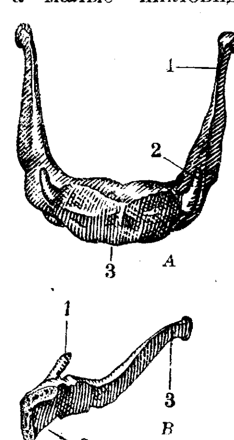


Рис. 1.

Рис. 1. Подъязычная кость. *А*—сверху: *1*—cornu majus; *2*—cornu minus; *3*—corpus. *В*—снизу слева: *1*—cornu minus; *2*—corpus; *3*—cornu majus.

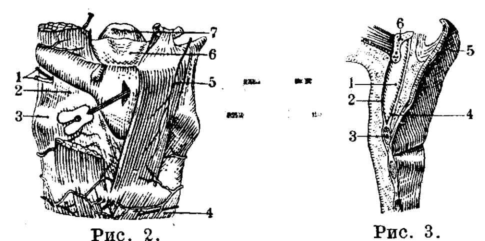


Рис. 2. Рис. 3.

Рис. 2. Серозная сумка грудинно-подъязычной мышцы (Boyer) (вид спереди): *1*—a. et n. laryngeus sup.; *2*—membrana thyreo-hyoidea; *3*—щитовидный хрящ; *4*—апоневроз; *5*—m. thyreo-hyoideus; *6*—os hyoideum; *7*—надгортанник. (По Testut-Jacob.)

Рис. 3. Серозная сумка грудинно-подъязычной мышцы в сагитальном сечении: *1*—сумка; *2*—апоневроз шеи; *3*—перстневидный хрящ; *4*—задняя стенка сумки; *5*—надгортанник; *6*—os hyoideum. (По Testut-Jacob.)

П. к. прикрепляющимися к ней шило-подъязычными связкой и мышцей и двубрюшной мышцей подвешена непосредственно к черепу. Группой мышц, подвешивающих ее к черепу через посредство нижней челюсти, являются мышцы подбородочно-подъязычная (m. genio-hyoideus) и челюстно-подъязычная (m. mylo-hyoideus). П. к. служит местом прикрепления мышц языка (m. hyo-glossus, часть порций m. genio-glossi, m. longitudinalis inf. linguae, m. longitudinalis sup. linguae), вследствие чего является для него скелетом. На П. к. находит точку опоры также часть глоточной мускулатуры, средний сжиматель глотки (m. constrictor pharyngis medius). Снизу к П. к. подходит ряд мышц, при сокращении опускающих П. к. и подвешенную к ней гортань,—лопаточно-, щито-, грудинно-подъязычные мышцы (mm. omo-hyoidei, thyreo-hyoidei, sterno-hyoidei). Совокупностью действия всех перечисленных мышц обеих сторон П. к. удерживается в положении, которое тем устойчивее и крепче, чем сильнее сокращены эти мышцы и чем с большей координированностью они действуют (Лесгафт). Весь мышечный аппарат П. к. получает свою иннервацию из четырех источников—от V, VII и XII пар нервов и от верхнего шейного сплетения (иннервацию каждой мышцы—см. *Мышцы человека*). При страдании какого-либо из этих нервов гармония действия всего мышечного аппарата П. к. нарушается, что влечет

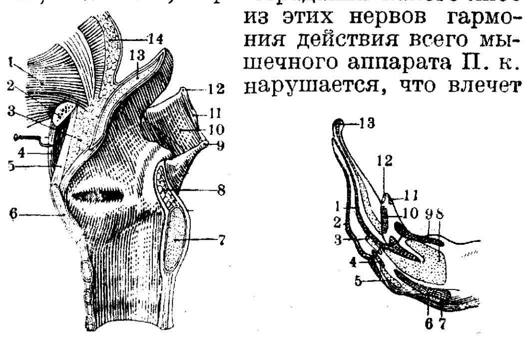


Рис. 4. Рис. 5.

Рис. 4. Сагитальный разрез гортани (справа): *1*—мышцы языка; *2*—подъязычная кость; *3*—жировая клетчатка; *4*—серозная сумка (Boyer); *5* и *10*—щито-подъязычная пластинка; *6*—щитовидный хрящ; *7*—перстневидный хрящ; *8*—m. aryth. post.; *9*—верхний рожок щитовидного хряща; *11*—щито-подъязычная боковая связка; *12*—большой рожок подъязычной кости; *13*—надгортанник; *14*—корень языка. (По Testut-Jacob.)

Рис. 5. Подъязычная кость с местами прикрепления мышц: *1*—m. hyo-glossus; *2*—m. thyreo-hyoideus; *3*—m. digastricus; *4*—m. stylo-hyoideus; *5*—m. omo-hyoideus; *6*—m. sterno-cleido-mastoideus; *7*—m. mylo-hyoideus; *8*—m. genio-hyoideus; *9*—m. genio-glossus; *10*—m. stylo-hyoideus; *11*, *12* и *13*—m. constrictor pharyngis. (По Testut.)

за собой изменение в положении языка и мягкого нёба, изменение голоса и речи, изменение в глотании и жевании.

Клиника. Переломы П. к. встречаются очень редко и возникают чаще всего под влиянием непосредственного насилия, толчка, удара, падения на переднюю поверхность шеи, переезда колесом экипажа или при повешении, задушении, редко от действия мышечной тяги. Клинически свежий перелом П. кости проявляется сильнейшими болями при всех актах, сопровождающихся движением П. к. На месте перелома имеется заметная снаружи кровяная опухоль (гематома), крепитация и подвижность отломков; при переломах П. к. с разрывом слизистой глотки наблюдается сильное кровотечение изо рта. Предсказание сомнительно вследствие нередких осложнений со стороны дыхательных органов и в виду опасности удушения. Излечение б. ч. происходит путем образования мозоли, изредка один из отломков омертвевает. Смертность достигает 50% (Platt, Fischer). Лечение прежде всего сводится к устранению смещения отломков; этого удается добиться давлением со стороны глотки и снаружи. Для покоя голову и шею б-ного следует или обложить по бокам мешочками с песком или уложить голову, шею и плечи в гипсовую кроватку. Удержание от-

ломков в правильном *положении в* большинстве случаев удается только путем сшивания.—Вывихи П. к. чрезвычайно редки.—Опухоли П. к. являются исключительной редкостью. По данным Тихова, их известно не более 6 случаев: 2 саркомы, 2 хондромы, 1 остеома и в 1 случае природа не установлена.

Лит.: Дьяконов П. и Лысенков Н., Болезни шеи (Рус. хирургия, под ред. П. Дьяконова, Л. Левшина и др., т. III, отд. 20, СПБ, 1902—16); Grégoire R., L'appareil hyoïdien de l'homme, phylogénie et ontologie, J. de l'anat. et physiol., v. XLV, 1909; Oliver, L'appareil hyoïdien, P., 1923; Peter V., Beiträge zur normalen und pathologischen Anatomie des Zungbeines, Basel, 1888; Testut L., Traité d'anatomie humaine, v. I, p. 314—319, Paris, 1928 (лит.). **А. Сироткин.**

ПОДЪЯЗЫЧНЫЙ НЕРВ, см. *Hypoglossus nervus.*

ПОЖАРИСКИЙ Иосиф Фомич (1875—1919) родился в г. Харькове, где и окончил в 1901 г. мед. факультет. С 1900 года специально занялся пат. анатомией у проф. В. П. Крылова. В 1904 г. в Военно-мед. академии защитил диссертацию на степень доктора медицины. 1905—1906 гг.—был командирован за границу (работал у проф. F. Marchand, H. Chiari и др.). В 1906 г.—пом. прозектора при кафедре пат. анатомии Новороссийского ун-та. 1907 г.—доцент. В 1910 г.—избран проф. по кафедре пат. анатомии Варшавского ун-та. 1915—18 гг.—декан мед. факультета. 1915—19 гг.—председатель Медицинского общества при Варшавском университете и председатель студенческого мед. об-ва. После эвакуации Варшавского ун-та в 1915 г. П. в течение 2 лет создал в Ростове-на-Дону первый в СССР по величине и оборудованию патологоанатомический ин-т. За 18 лет научной жизни П. написал свыше 40 работ и капитальный трехтомный труд «Основы патологической анатомии» (2-е и 3-е изд., в. 1—3, Ростов н/Д.—М.—П., 1916—1923). Главнейшие работы посвящены упругой ткани желудочков сердца (1904), гетеропластическому образованию костной ткани (Харьков, дисс., 1904), пат. анатомии бубонной чумы (1911). Посмертно напечатаны работы П. об анатомических изменениях при испанском гриппе.



Лит.: Мед. мысль, 1922, № 9—11 (ряд статей, посвящ. памяти П.).

ПОЖАРНЫЕ. С точки зрения гигиены труда в работе П. должны быть выделены следующие основные моменты: а) дежурства, связанные с постоянной готовностью по сигналу в любой момент в состоянии полной готовности (одежда, снаряжение) приступить к работе по огнетушению, б) «боевая» работа—самый процесс огнетушения. Определяющим моментом в характеристике дежурств является фактор готовности к «боевой» работе. Несмотря на то что дежурства лишь в очень незначительной степени связаны с выполнением определенных операций (упражнения) и следовательно не являются проф. деятельностью в прямом смысле слова, тем не менее они накладывают специфич. отпечаток на профессию П. Фактор готовности обусловливает, с одной стороны, постоянное нервное напряжение, не проходящее даже у стажированных профессионалов-П., а с другой—состояние депрессии в связи с невозможностью выполнения систематической активной работы. Все это при длительном выполнении обязанностей П. не может не сказаться на психо-физической его структуре и может явиться причиной ряда поражений нервно-психического характера.—Т. н. «боевая» работа П. связана с рядом опасностей и вредностей, среди которых основными являются: 1) опасность несчастных случаев (ушибы, ожоги, ранения, электротравмы и т. д.), 2) высокая t° в сфере действия огня и резкие температурные колебания, 3) опасность отравления. Особого внимания заслуживает наряду с опасностью травм опасность отравления («отравления дымом»). Состав дыма, вдыхаемого П. на пожаре, не представляет собой чего-либо постоянного и находится в зависимости от характера горящих веществ и от степени сгорания. Поэтому и симптомы «отравления дымом» чрезвычайно разнообразны. При полном сгорании (достаточный доступ кислорода) дым наряду с углекислотой содержит азотную и азотистую к-ты, аммиак, серную к-ту. При неполном сгорании основным ингредиентом, определяющим опасность и большинство симптомов отравления дымом, является *окись углерода* (см.). Кроме окиси углерода при неполном сгорании образуются фенол, акролеин, муравьиная к-та и др. Особенно велика опасность отравления при тушении т. н. химических пожаров. Многие, часто встречающиеся среди П. заболевания нервной системы, органов дыхания и пищеварения с известным правом могут быть поставлены в связь с отравлениями, имевшими место во время тушения пожаров.

В отношении заболеваемости и травматизма П. не выделяются особенно заметно среди других проф. групп, что повидимому стоит в связи, с одной стороны, с отбором (на эту работу подбираются люди физически здоровые, и на длительные сроки остаются лишь лица, отличающиеся значительной выносливостью), а с другой—с механизацией пожарного дела, развитием профилактических противопожарных мероприятий, уменьшающих число пожаров, а в связи с этим и загрузку пожарных так наз. боевой работой. Коефициент частоты связанных с потерей трудоспособности серьезных несчастных случаев среди пожарных Москвы составлял 2,1—4,9, в Ленинграде (1924—26)—2,2—4,4 на 100, что примерно вдвое ниже травматизма текстильщиков, не принадлежащих к разряду особенно травмируемой категории рабочих.—Улучшение и облегчение условий труда П. зависят в первую очередь от прогресса техники пожаротушения (миализации и др.), усовершенствования дела газоспасания (маски, респираторы). Улучшение бытовых условий, правильная организация дежурств (введение трехсменной системы) имеют серьезное значение для улучшения условий труда П. Очень важным является правильная постановка мед. и проф. отбора, а также периодические мед. осмотры.

Лит.: Левигурович Г., Изучение профессии пожарного, М., 1928; Левигурович Г., Ненцкий Г. и Рейтынбарг Д., Труд и утомление пожарных, под редакцией И. Шпильрейна (Пожарный, выпуск 1, Москва, 1928); Обухов Г., Травматизм и профессиональные заболевания пожарных, под редакцией С. Богословского, вып. 2 (ibidem); Chajes B., Die Berufskrankheiten der Berufsfeuerwehrleute, B., 1926; он же, Pompier (Hygiène du Travail, Encyclopédie, v. II, p. 895, Genève, 1932); Lespinasse, Les sapeurs-pompiers de Paris, Ann. d'hyg. publ. et de méd. lég., 1903, juillet. **З. Смелянский.**

ПОЗА, термин, служащий для обозначения изменчивого внешнего оформления положения человеческого тела и его частей. П. зависит от многих условий—биомеханических, неврологических и психических. Биомеханические моменты связаны с действием силы тяжести и особенностями строения скелета, суставов и мышц. С неврологической стороны П. определяется деятельностью статических нервных механизмов, относящихся к экстрапирамидной нервной системе (подкорковые узлы, мозжечок, система красного ядра) и влияющих на мышечный тонус; несомненно также влияние на статику высших корковых (лобных) механизмов. Вместе с тем статика регулируется при помощи рефлексов на экстеро- и проприоцептивные раздражения; особое значение для положения тела согласно экспериментам на животных (Магнуса и др.) имеют вестибулярные и шейные рефлексы. Влияние на П. псих. моментов выражается 1) в том, что П. служит как бы проявлением пантомимики, отображением эмоционального состояния, с к-рым связаны и изменения биотонуса (П. при страхе, печали и пр.), или же 2) в том, что П. устанавливается с известной целью, напр. при определенной работе. Особенности человеческой П., ее отличие от П. животных и самый ее генез в основном зависят от трудовой деятельности. В процессе «очеловечения обезьяны» (Энгельс) руки постепенно освобождались от статических и локомоторных функций и приспособлялись к труду, а с этим неизбежно связано изменение П. человека, ставшего на ноги. Привычные П., свойственные человеку, изменяются с возрастом. У детей имеются П. атавистического характера (напр. при квадрупедальном синдроме Шальтенбранда—П. на четвереньках во время вставания). Изменения П., связанные с моментом, когда ребенок становится на ноги, зависят не только от развития соответствующих нервных механизмов, но и от биомеханических причин (у ребенка до года слабо развитые нижние конечности не в состоянии выдержать веса тела). Детскому возрасту свойственно далее при стоянии лордотическое положение, старческому — кифотическое. Индивидуальные особенности привычных П. помимо производственных навыков, возраста зависят от телосложения, от развития жировой ткани и пр. Профессиональные, культурные и бытовые условия имеют большое значение в этом отношении (напр. П. при сидении у восточных народов, не пользующихся европейской мебелью). Особенно важны конечно производственные навыки. П. школьника при письме, рабочего у станка или на тракторе и т. д. определяются особенностями трудовой установки. Правильность П. в смысле ее соответствия особенностям организма и требованиям рабочего места имеют большое значение в производственном и гигиеническом отношениях. Изменения условий труда (особенно в период социалистической реконструкции) меняют и привычные позы. П. бурлака давно отошла в область преданий, на наших глазах тоже происходит с согбенной П. пахаря, плетущегося за своей сохой. Новые условия труда, притом с иным эмоциональным отношением к работе (бодрость, энтузиазм) создают и новые П. — Пат. изменения П. зависят от разных причин. Изменения скелета, суставов и мышц (напр. при мышечной атрофии), болезненность тех или иных частей тела и пр. б. или м. резко влияют на П. Еще большее значение имеют изменения П., связанные с поражением центральной нервной системы (особенно экстрапирамидных механизмов), напр. при б-нях Паркинсона, Вильсона, при двойном атетозе, торсионном спазме и пр., а также при параличах коркового происхождения. Очень характерны особенности поз при хронич. эпидемическом энцефалите, при эпилептических припадках. Своеобразные П. наблюдаются у нек-рых олигофренов (напр. питекоидная поза микроцефалов). Особенности П. при схизофрении более сложны, будучи связаны как с возможным поражением экстрапирамидных систем, так и с псих. влияниями. Еще более определенная зависимость от психики отмечается при оформлении поз у маниакально-депрессивных больных, истериков (например выразительные позы во время припадков) и др. Из сказанного ясно, что изучение позы больных имеет во многих случаях важное диагностическое значение.

М. Гуревич.

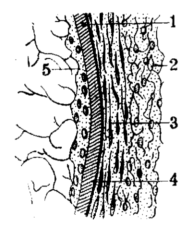
ПОЗВОНОЧНИК. Содержание:

Позвоночник, осевой скелет позвоночных животных, состоящий из метамерного ряда б. или м. подвижно между собой соединенных элементов скелета, защищающих спинной мозг и служащих местом прикрепления туловищной мускулатуры.

I. Сравнительная анатомия и онтогенез.

Первичным осевым скелетом позвоночных является эластичный цилиндрический стержень—хорда, образующая единственную скелетную ось низших «хордовых» животных. У позвоночных хорда имеется по крайней мере эмбрионально, а потом дополняется или, чаще, вполне замещается хрящевыми или костными элементами позвонков. На ранних стадиях развития хорда представляется клеточным шнуром энтодермального происхождения, лежащим непосредственно под (т. е. с брюшной стороны) центральной нервной системой. На наружной поверхности хорды развивается тонкая «эластическая» оболочка и под ней более толстая «волокнистая» оболочка как продукт деятельности клеток самой хорды (рисунок 1). Клетки хорды сильно вакуолизируются. Скелетная роль хорды обусловлена прочностью и упругостью ее оболочек при значительном внутреннем давлении (тургор). У всех позвоночных от внутренних углов (склеротомов) первичных мезодермальных сегментов (сомитов) происходит массовая пролиферация мезенхиматозных клеток, располагающихся затем вокруг хорды и центральной нервной системы. Эта эмбриональная соединительная ткань образует особо плотное сгущение вокруг хорды и проникает отсюда в промежутки между мускульными сегментами, а также в перегородку между спинными и брюшными отделами последних. Скелетная ось, хорда животного, связана т. о. со сложной системой соединительнотканных перегородок, в своей совокупности образующих довольно прочный остов. Это—стадии «перепончатого» осевого скелета. Таким является пожизненно осевой скелет низших хордовых животных (ланцетника).

У низших позвоночных внутри соединительнотканных оболочек и перегородок развиваются элементы осевого скелета, первоначально в виде изолированных парных хрящей, прилежащих со спинной и с брюшной стороны к хорде. У миног имеется лишь парный ряд небольших хрящиков, сидящих на хорде в соединительнотканном слое, по бокам от спинного мозга. Это очень тонкие стержни, довольно правильно чередующиеся с выходами корешков спинномозговых нервов, причем на каждый сегмент приходится по две пары таких «верхних», или «невральных» дуг. У хрящевых рыб эти хрящи разрастаются сильнее и вполне охватывают спинномозговой канал, причем преобладание получает в каждом сегменте обычно одна задняя дуга, в то время как передняя развивается слабее и является в виде «вставочного» хряща (intercalare). Кроме верхних дуг у всех настоящих рыб развиваются и «нижние», или «гемальные» дуги, первоначально также в числе двух пар в каждом сегменте. Сама хорда сохраняется при этом в качестве постоянного органа не только у круглоротых (миног), но и у цельноголовых (химер), у осетровых (рис. 2) и у двудышащих рыб. П. в этом случае состоит из хорошо развитых парных верхних и нижних дуг, часто даже окостеневающих, но сидящих непосредственно на хорде («вязига» осетровых); «тел» позвонков в этом случае не имеется. В связи с первичными дугами позвонков у всех настоящих рыб развиваются и нек-рые дальнейшие части осевого скелета. Попарным соединением невральных дуг над спинномозговым каналом образуются непарные верхние остистые отростки (proc. spinosus neuralis) (рис. 2).—Нижние дуги, разрастаясь в стороны вдоль миосепт, дают ребра, отчленяющиеся затем от основной части—бокового отростка (parapophysis). У позвоночных наблюдается образование двоякого рода ребер: одни из них располагаются между брюшиной и брюшным отделом туловищной мускулатуры—это нижние, или плевральные ребра, характерные для большинства рыб; другие располагаются в горизонтальной соединительнотканной перегородке между спинным и брюшным отделом мускулатуры—это верхние ребра, имеющиеся у некоторых рыб (акуловых), иногда наряду с нижними (у кистеперых) (рис. 3), но в особенности характерные для наземных позвоночных. В хвостовой области П. нижние дуги вырастают не в бока, а вниз, охватывая с боков продолжение спинной аорты—хвостовую артерию и вену (образуя здесь особый для них «гемальный» канал)—и срастаясь под ними с образованием нижнего остистого отростка (proc. spinosus haemalis) (рис. 3).



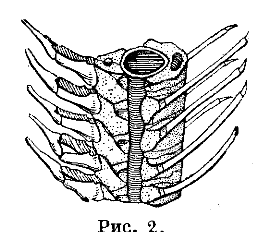


Рис. 1. Рис. 2.

Рис. 1. Оболочки хорды у личинки жабы-повитухи (Alytes obstetricans): *1*—волокнистая оболочка; *2*—перихордальная соединительная ткань; *3*—слой скелетобластов; *4*—эластическая оболочка; *5*—хордальный эпителий.

Рис. 2. Часть позвоночника осетра из задней части туловищной области (хрящ обозначен точками).

Собственно тела позвонков являются производными от описанных «дуг», хотя в дальнейшем они получают как бы самостоятельное значение. У многих ископаемых рыб и амфибий (рис. 4) тела позвонков состояли из отдельных частей (до 4 пар в каждом сегменте), являющихся продуктом разрастания оснований дуг вокруг хорды. У современных позвоночных тела позвонков, если имеются, то всегда цельные. История их развития показывает, что у рыб, амфибий и высших наземных позвоночных они имеют по существу различное происхождение и следовательно образовались в этих группах независимо друг от друга. Тела позвонков амфибий образовались за счет разросшихся вокруг хорды оснований главных (задних) верхних и нижних дуг. Тела позвонков высших наземных позвоночных образовались гл. обр. за счет вставочных (т. е. передних, краниальных) элементов, с к-рыми срослись основания верхних дуг. Остатки основных нижних элементов наблюдаются иногда еще в виде особых «интерцентров», с к-рыми в хвостовой области бывают связаны и нижние дуги с нижними остистыми отростками. Во всяком случае такие нижние (гемальные) дуги причленяются и у рептилий и у млекопитающих всегда интервертебрально.

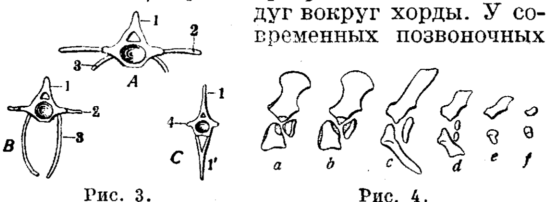


Рис. 3. Рис. 4.

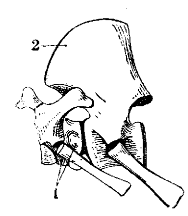
Рис. 3. Позвонки кистеперого ганоида (Polypterus) (*A*—*C*): *1* и *1'*—верхние и нижние остистые отростки; *2*—верхнее ребро; *3*—нижнее ребро; *4*—боковой отросток.

Рис. 4. Туловищные (*a* и *b*) и хвостовые (*c*—*f*) позвонки стегоцефала (Archegosaurus).

Тела позвонков имеют у рыб цилиндрическую форму и глубоко вогнуты спереди и сзади (краниально и каудально). Между соседними телами позвонков имеется т. о. свободное пространство, в котором сохраняются пожизненно остатки хорды. У низших наземных позвоночных также еще иногда сохраняется двояковогнутая (амфицельная) форма позвонков с остатками хорды между соседними телами, однако у огромного большинства их хорда совершенно вытесняется разрастающимися снаружи окостенениями тел или особыми межпозвоночными хрящами. Впрочем незначительные остатки хорды сохраняются даже у млекопитающих между телами соседних позвонков внутри межпозвоночных хрящей в виде особого студенистого ядра (nucleus gelatinosus, s. pulposus). У высших рыб, а также у наземных позвоночных позвонки сполна окостеневают. Соседние позвонки соединяются между собой б. или м. подвижно. В особенности подвижны эти соединения у более примитивных наземных позвоночных (амфибий и рептилий), к-рые перемещаются при участии боковых изгибов тела (особенно змеи). В связи с этим и форма тел позвонков является вогнуто-выпуклой, и между телами развивается настоящее сочленение. Имеющиеся и у рыб на невральных дугах сочленовные отростки (zygapophyses) развиваются у наземных позвоночных гораздо сильнее

и иногда дополняются еще системой добавочных непарных отростков (например у змей). У животных с менее гибким телом передняя и задняя поверхности тел позвонков получают более плоскую форму, и иногда между ними развиваются межпозвоночные диски или мениски (у крокодилов, у млекопитающих); в этом случае соседние тела позвонков прочно связаны помощью синдесмоза.

Особой подвижности у наземных позвоночных достигают соединения позвоночника с черепом и первых позвонков между собой. На первом позвонке развиваются суставные поверхности для сочленения с непарным (у рептилий и птиц) или пар-



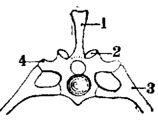


Рис. 5. Рис. 6.

Рис. 5. Образование атласа и эпистрофея у ископаемой рептилии Ophiacodon: *1*—атлас; *2*—эпистрофей.

Рис. 6. Передний грудной позвонок аллигатора: *1*—остистый отросток; *2*—суставной отросток; *3*—ребро; *4*—поперечный отросток.

ным (у амфибий и млекопитающих) затылочным бугром черепа. Кроме того у высших позвоночных (рептилий, птиц и млекопитающих) обнаруживаются своеобразный состав и соотношения между первыми двумя позвонками (рис. 5). Первый позвонок составляется только из верхней дуги, замыкаемой с брюшной стороны интерцентром, и получает форму кольца. Тело этого позвонка соединяется с телом второго позвонка (и его интерцентром), образуя выдающийся вперед его «зубовидный» отросток (processus odontoideus), входящий внутрь брюшной половины упомянутого кольца. Т. о. первый позвонок, «атлас», получает возможность довольно свободно вращаться на зубовидном отростке второго позвонка, «эпистрофея». Достигаемая т. о. подвижность головы усиливается еще развитием вообще более подвижного шейного отдела П., в к-ром ребра редуцируются (у нек-рых рептилий имеются еще подвижные ребра даже на атласе). Укрепление тазового пояса на П. (и именно при помощи ребер) вызывает у наземных позвоночных обособление еще одного (крестцового) отдела, вставленного между туловищным и хвостовым отделом (у рыб имеются только эти два отдела). Наконец и туловищный отдел разделяется на передний, сравнительно менее подвижный, грудной отдел, характеризующийся вполне развитыми ребрами, образующими здесь совместно с грудиной грудную клетку, и задний, более подвижный, поясничный отдел, в к-ром ребра редуцируются.—Ребра у наземных позвоночных относятся, как было сказано, к типу верхних ребер. Их соединение с П. преобразовывается через разделение проксимальной части ребра на две ветви, чему соответствует и разделение поддерживающего ребро бокового отростка на две части—спинная часть развивается сильнее и перемещается (в особенности в шейной и грудной области) на невральную дугу (рис. 6), а брюшная остается на заднем крае тела (первоначально отросток и ребро сидят на интерцентре) и редуцируется. Верхняя ветвь проксимального конца ребра получает название бугорка (tuberculum), а нижняя ветвь—головки (capitulum). Первая обычно, особенно у млекопитающих, сокращается (рис. 7). Ребра как правило окостеневают не на всем своем протяжении—грудинная их часть остается хрящевой (у крокодилов, у птиц, у клоачных и неполнозубых млекопитающих окостеневает и грудинный отдел ребра).

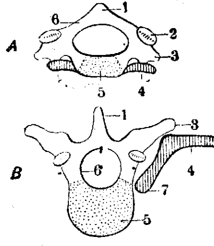


Рис. 7. Схемы шейного (*A*) и грудного (*B*) позвонков млекопитающих: *1* — остистый отросток; *2* — суставной отросток; *3* — поперечный отросток; *4* — ребро; *5* — тело позвонка; *6*—нервная дуга; *7* — головка ребра.

Ч и с л о п о з в о н к о в у позвоночных весьма изменчиво: у рыб число это колеблется от 2—3 десятков до 200—400 позвонков у форм с длинным телом; у наземных позвоночных это число обыкновенно ниже, хотя у змей также достигает 200—400. Однако число пресакральных позвонков является гораздо более постоянным. Хотя и это число колеблется довольно значительно, но по палеонтологическим данным исходным для высших позвоночных (рептилий, птиц и млекопитающих) являются повидимому 26 позвонков. У амфибий имеется только 1 крестцовый позвонок, у современных рептилий—2. У птиц имеется также 2 первичных крестцовых позвонка, но с ними срастается целый ряд поясничных впереди и хвостовых позади, так что получается сложный крестец из 9—22 позвонков. И у млекопитающих первоначально имеется 2 крестцовых позвонка, но затем к ним могут присоединиться до 4 дальнейших позвонков. Эти позвонки срастаются между собой и несут на боковых частях, соответствующих поперечным отросткам (и частью ребрам), суставные поверхности для подвздошных костей таза. Прирастающие к крестцу сзади хвостовые позвонки, не участвующие в этом сочленении, носят название вторичных или ложнокрестцовых позвонков. Число позвонков в шейном отделе млекопитающих устанавливается довольно постоянное—7 позвонков (исключения: ламантин—6 позвонков, ленивцы—6—9 позвонков, панголин—8). В грудной области обычно 12—15 позвонков (чаще всего 13), в поясничной обычно 6—7. Число хвостовых позвонков варьирует в зависимости от длины и значения хвоста, колеблясь обычно между 15—30. **И. Шмальгаузен.**

Онтогенез. Позвоночник человека проходит также три стадия развития: перепончатый, хрящевой и костный; но еще раньше появляется спинная струна. Процесс образования хряща у человека начинается в начале второго месяца. На определенных участках молодой соединительной ткани появляются гнезда клеток, к-рые, выделяя хрящевое основное вещество, по мере роста раздвигаются друг от друга. Вначале подобные гнезда хрящевых клеток появляются в теле и в дугах позвонков, затем дуги прирастают к телу и лишь на 4-м месяце утробной жизни дуги (вернее половинки дуг) сливаются между собой, замыкая с дорсальной стороны позвоночный столб. Хрящевые отростки позвонков появляются позднее на отдельных местах, позже всех—остистый. Весь хрящевой скелет человеческого зародыша имеет особый вид, значительно отличающийся от костного скелета. Еще до полной закладки хрящевого позвоночника, с конца 2-го месяца утробной

жизни, у человека *начинается окостенение* П., идущее от головы к хвосту. Определенные участки хрящевого скелета окостеневают, другие нет, так что хрящевой скелет не вполне вытесняется последующей костной ступенью развития. Таким образом костный позвоночник взрослого заключает в себе остатки всех пройденных ступеней развития.

Каждый позвонок имеет 3 главные точки окостенения: одну в теле и 2 в дуге; точки окостенения в дуге сливаются между собой на первом году жизни и соединяются с телом на 3-м году, причем костное вещество передних частей дуг заходит в тело позвонка. Т. о. задняя боковая часть будущего позвонка, с к-рой сочленяется будущая головка, образуется из переднего участка дуги. Из точек окостенения дуги образуется не только костная дуга, но и отростки: остистый, поперечный и суставной. Добавочные точки появляются позднее—на 15—16-м г. жизни: одна на верхушке остистого, две на верхушке поперечных отростков и кроме того две точки на верхней и нижней поверхности тела позвонка, образующие две тонкие, широкие эпифизарные пластинки. У поясничных позвонков имеются добавочные точки для processus mamillaris. Срастание перечисленных добавочных точек окостенения с остальной массой позвонка происходит к 25-му г. жизни. В образовании позвонков принимают значительное участие также и зачатки ребер с отдельными точками окостенения в шейных, поясничных и верхних крестцовых позвонках. В шейных ребрах еще в хрящевом стадии processus costarius соединяется одним концом с телом позвонка, другим с верхушкой поперечного отростка, благодаря чему образуется отверстие (foramen transversarium), сохраняющееся затем в костном состоянии на всю жизнь. В грудном отделе ребра самостоятельны и не принимают никакого участия в образовании позвонков. В поясничной области зачатки ребер полностью сливаются с поперечными отростками, давая сложное образование processus costo-transversarius. В верхних крестцовых позвонках зачатки ребер сливаются в боковые массы, как указано будет ниже. У двух нижних крестцовых и всех копчиковых зачатки ребер отсутствуют. У первого и второго шейных позвонков имеются особенности. У атланта имеется по одной точке окостенения для каждой massa lateralis с соответственной половиной задней дуги, кроме того появляются на первом году в передней дуге добавочные одна или две точки окостенения. К телу C_{II} еще в хрящевом стадии прирастает тело атланта, образуя зубовидный отросток, поэтому C_{II} имеет добавочную точку окостенения (иногда две) для зубовидного отростка, к-рый сливается с костным телом C_{II} на 3—5-м году. Крестцовые позвонки имеют, как и остальные, по три главные точки окостенения, к-рые сливаются, начиная с нижних позвонков, на 2—6-м году жизни; кроме того у трех верхних позвонков имеются еще боковые точки для рудиментов ребер (крестцовые ребра), принимающие участие в образовании боковых масс крестца (massa lateralis). Срастание крестцовых позвонков происходит поздно—на 14—25-м году. Копчиковые позвонки имеют по одной точке окостенения (для тел позвонков), к-рые появляются с 1 до 20-го года. Срастание позвонков происходит снизу; сначала срастаются три нижних позвонка, а затем после 30 лет срастается с ними и первый позвонок.

II. Анатомия.

Позвоночник человека является основным, довольно гибким стержнем, к которому примыкают все остальные части скелета туловища; в нем различают шейный отдел с 7 шейными позвонками, грудной с 12, поясничный с 5, крестцовый с 5 и копчиковый с 4 или 5 позвонками. Каждый позвонок имеет лежащее впереди массивное тело (corpus vertebrae) и расположенную сзади дугу (arcus vertebrae); дуга и тело ограничивают отверстие (foramen vertebrale); на целом П. эти отверстия, сливаясь, образуют канал (canalis vertebralis), предназначенный для спинного мозга. Тело позвонка обыкновенно овальной формы, передняя и боковая его поверхности слегка выпуклы слева направо и вогнуты сверху вниз; задняя поверхность слегка вогнута, а верхняя и нижняя плоски и также слегка вогнуты. Передняя, задняя и боковые поверхности несут многочисленные отверстия для кровеносных сосудов; особенно велики эти отверстия на задней поверхности, обращенной к позвоночному каналу. Дуга состоит из двух симметричных половин, отходящих от боковых частей тела и сливающихся позади по средней линии. Начальные части дуги с обеих сторон сужены и носят название корней (radices arcus vertebrae); на верхнем и нижнем крае каждого корня дуги имеются вырезки (incisura vertebralis superior et inferior), причем нижняя значительно глубже. В целом П. при расположении одного позвонка на другом вырезки двух соседних позвонков образуют с той и другой стороны межпозвоночные отверстия (foramina intervertebralia), ведущие в позвоночный канал. От дуги отходят в стороны два парных отростка—поперечные отростки (processus transversi), далее две пары суставных отростков кверху и книзу (processus articulares superiores et inferiores) и наконец один непарный, идущий кзади от середины дуги—остистый отросток (processus spinosus).

Величина и форма позвонков различны в зависимости от области их расположения. Начиная с шейных, величина возрастает, причем наибольшими являются верхние крестцовые, а книзу от них идет быстрое уменьшение. Каждая из отдельных групп позвонков обладает особыми признаками, к-рые наиболее выражены у средних позвонков каждой группы; эти особенности дают возможность даже по отдельным частям позвонка (по телу, дуге или отростку) определить, к какой группе он относится. Они сглаживаются по концам каждой группы, где позвонки приобретают формы, переходные к соседней группе.—Позвонки человека можно рассматривать как сложную решотчатую постройку (Bardeleben). Состоят они б. ч. из губчатого вещества (substantia spongiosa), покрытого с поверхности лишь тонким слоем плотной субстанции (substantia compacta). Костные перекладины в теле позвонка располагаются вертикально от верхней поверхности к нижней, горизонтально и косо—от верхнего суставного отростка к нижней поверхности и от нижнего суставного отростка к верхней поверхности. В середине тела костные перекладины слабо выражены, и здесь дело доходит до образования более или менее значительных полостей. Плотная костная субстанция более сильно развита в области верхней и нижней вырезки, в корнях дуг, благодаря чему дуги имеют более прочное строение по сравнению с телами и остальными частями позвонка, чем и объясняются более редкие переломы корней дуг.

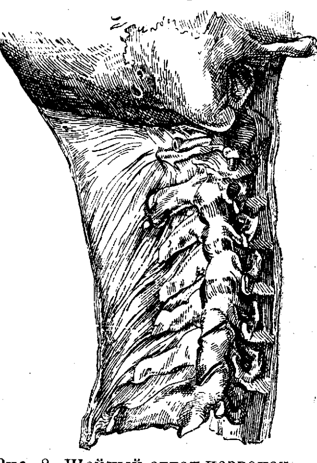


Рис. 8. Шейный отдел позвоночника с выйной связкой.

Шейные позвонки (рис. 8) (vertebrae cervicales), числом семь, малые; отличительной особенностью является отверстие в поперечных отростках (foramen transversarium) для a. et v. vertebrales; позвоночная артерия, выходящая из подключичной, вступает обыкновенно в отверстие C_{VI}, а иногда только C_{V}, C_{IV} и даже C_{III}. Верхняя поверхность поперечного отростка от C_{III} до C_{VII} снабжена широкой

бороздкой (sulcus n. spinalis). Тела шейных позвонков более вытянуты в поперечном направлении, чем в сагитальном; ширина позвонков, начиная с CIII, увеличивается книзу. Верхняя и нижняя поверхности тела слегка седлообразны. Суставные отростки широки и плоски, верхние из них смотрят назад и несколько вверх, нижние вперед и несколько вниз. Остистые отростки (proc. spinosi) направляются в общем горизонтально и лишь очень немного книзу; верхушки их обыкновенно расщепляются на два бугорка за исключением CVI и CVII; короткие у верхних позвонков, они постепенно книзу увеличиваются, особенно остистый отросток CVII, который превосходит все остальные по длине и ширине. Последний, лежа почти горизонтально, более выступает назад и сравнительно легко прощупывается через кожу, благодаря чему CVII и присвоено название vertebra prominens. Позвоночное отверстие шейных позвонков значительной величины с округленными углами (рис. 9—14). Передняя часть поперечного отростка CVI (processus costarius) обыкновенно более сильно выступает вперед, благодаря чему она более доступна прощупыванию через кожные покровы. Этот выступ в топографической анатомии получил название сонного бугорка (tuberculum caroticum), к нему может быть прижата сонная артерия. Два первых шейных позвонка имеют разные отличительные особенности, к-рые делают понятной возможность вращения головы вокруг вертикальной оси, почему два верхних шейных позвонка и получили название вращательных в отличие от всех остальных сгибательных (позвонков). Описание CI и CII—см. *Атлант* и *Epistropheus*.

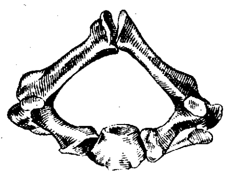


Рис. 9. Шейный позвонок новорожденного.

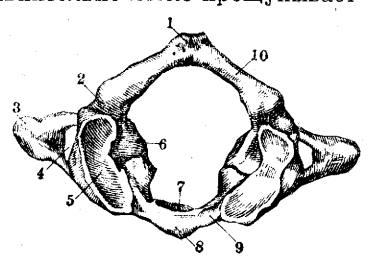


Рис. 10. Атлант сверху: *1*—tuberculum post.; *2*—sulcus a. vertebralis; *3* — processus transversus; *4* — for. transversarium; *5*—fovea articularis sup.; *6*—massa lateralis; *7*—fovea dentis; *8*—tuberculum ant.; *9*—arcus ant.; *10*—arcus post.

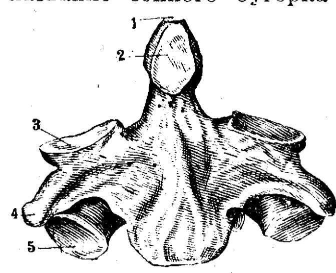


Рис. 11. Второй шейный позвонок (epistropheus): *1*—dens; *2*—facies articularis ant.; *3*—facies articular. sup.; *4*—processus transversus; *5*—facies articularis inf.

Грудные позвонки (vertebrae thoracales, s. dorsales), числом 12, являются наиболее простыми типичными позвонками, т. к. в образовании их не принимают никакого участия зачатки ребер, к-рые в этой области самостоятельны и развиваются отдельно от позвонков. Отличительная особенность этих позвонков—присутствие суставных поверхностей на телах и на поперечных отростках для сочленения с головками ребер и их бугорками (рис. 15). Эти поверхности представляются на большинстве грудных позвонков в виде двух полуямок, лежащих на боковой поверхности тела, кпереди от корня дуги, верхняя—у верхнего края, нижняя—у нижнего (fovea costalis superior et inferior); каждая из этих полуямок, соединяясь с такой же соседнего позвонка, образует ямку для головки ребра. Верхняя полуямка служит для соединения с соответствующим ребром и нижняя с нижележащим. Исключением является DI, имеющий целую ямку для первого ребра и полуямку для II ребра, DX, имеющий только одну верхнюю полуямку для X ребра и DXI, DXII, имеющие по цельной ямке для соответ. ребер. Тела грудных позвонков по всем трем направлениям значительно больше, нежели тела шейных, вид их постепенно меняется от треугольной с закругленными краями к почковидной форме. Поперечные отростки грудных позвонков несколько отклонены назад, на передней поверхности их у верхушки имеются кругловатые, плоско-вогнутые суставные ямки (foveae costales transversales) для бугорков ребер; на DXI и DXII этих ямок нет. Остистые отростки трехгранной формы, длинны и наклонены резко вниз, располагаясь черепицеобразно друг над другом, особенно в средних позвонках. Позвоночное отверстие цилиндрической формы и меньше, чем у шейных и поясничных. Суставные отростки стоят фронтально, причем верхние смотрят назад, а нижние вперед.



Рис. 12. Второй шейный позвонок сбоку: *1*—dens; *2*—facies articularis post.; *3*—facies articularis sup.; *4*—processus spinosus; *5*—facies articularis inf.; *6*—foramen transversarium.

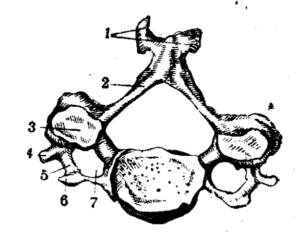


Рис. 13. Шейный позвонок сверху: *1*—processus spinosus; *2*—arcus vertebrae; *3*—facies articularis sup.; *4*—tuberculum post.; *5*—sulcus nervi spinalis; *6*—tuberculum ant.; *7*—foramen transversarium.

Поясничные позвонки (vertebrae lumbales), числом 5, самые крупные. Массивные тела их во всех направлениях больше по сравнению с грудными, форма почковидная; края тел всегда резко выступают, образуя порой наросты, особенно сзади (рисунок 16). Остистые отростки хорошо развиты, имеют почти горизонтальное направление, благодаря чему игла, вколотая при возможно большем кифотич. сгибании П. между остистыми отростками поясничных позвонков (между LII и LIII), не встречает сопротивления и легко достигает позвоночного канала. Поперечные отростки длинны и плоски и представляют собой рудименты фиксированных ребер; у основания по-

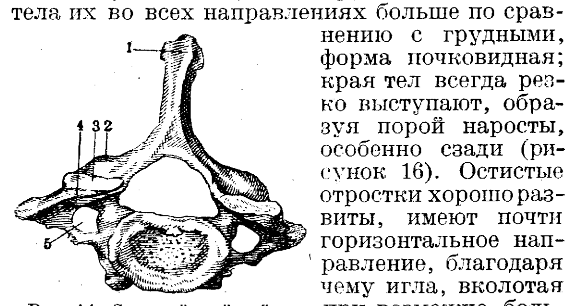


Рис. 14. Седьмой шейный позвонок сверху: *1*—processus spinosus; *2*—processus articularis inf.; *3*—facies articularis sup.; *4*—processus articularis sup.; *5*—foramen transversarium.

перечных отростков имеется маленький острый шип, добавочный отросток (processus accessorius). Суставные отростки толсты и стоят сагитально, верхние цилиндрически вогнуты, а нижние соответственно выпуклы. На лятеральной стороне верхнего суставного отростка выступает небольшой сосцевидный бугорок (processus mamillaris). Позвоночное отверстие треугольной формы, значительной ширины. — Шейные, грудные и поясничные позвонки носят название подвижных, или истинных (vertebrae verae), а нижние крестцово-копчиковые позвонки, сливающиеся в крестец и копчик, получили название фиксированных, или ложных (vertebrae spuriae). Описание нижнего отдела позвоночника—см. *Крестец*, *Копчик*.

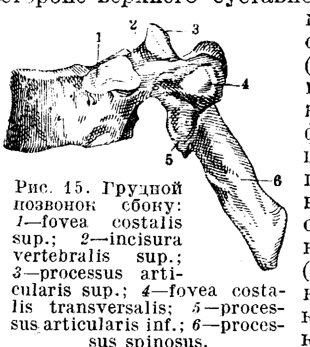


Рис. 15. Грудной позвонок сбоку: *1*—fovea costalis sup.; *2*—incisura vertebralis sup.; *3*—processus articularis sup.; *4*—fovea costalis transversalis; *5*—processus articularis inf.; *6*—processus spinosus.

Вариации и аномалии П. многочисленны и разнообразны; одни из них настолько существенны, что нарушают отправление П., другие же незначительны, ничем при жизни не проявляются и обнаруживаются на трупе лишь при специальных анат. исследованиях. Вариации касаются как форм позвонков, так и численного состава в различных отделах. Так, врожденный сколиоз, связанный с пороками развития, в большинстве случаев зависит от присутствия добавочных недоразвившихся позвонков клиновидной формы. Располагаясь обыкновенно на одной лишь стороне между нормальными, подобные клиновидные образования влияют на развитие соседних позвонков, что в конечном итоге и дает искривление П. Описываемые образования могут наблюдаться во всех отделах П. и бывают то одиночными то множественными; иногда они заменяют собой нормальные позвонки. Образование описываемых половинчатых клиновидных рудиментов можно объяснить лишь неправильной сегментацией мезенхимы в том начальном периоде развития, когда первичный позвонок состоит из двойного парного зачатка. С диагностической стороны нужно отметить тот интересный факт, что в нек-рых случаях врожденный сколиоз становится заметным в более старшем возрасте, а не тотчас же после рождения. Далее, дуги позвонков могут не срастись, остистые отростки тогда не образуются, вследствие чего позвоночный канал б. или м. зияет (spina bifida) и спинной мозг вместе с оболочками может выпасть через образовавшуюся щель наподобие грыжи. Такое несращение дуг наблюдается чаще в поясничном и крестцовом, а также в шейном отделе П. (см. *Spina bifida*).


Рис. 16. Поясничный позвонок.

Наиболее интересными в морфол. отношении являются численные вариации позвонков; во многих случаях они зависят от числа ребер. Так, при наличии 13 пар ребер увеличивается число грудных и, наоборот, при наличии 11 пар ребер увеличивается число поясничных позвонков; число же свободных, предкрестцовых позвонков в этих случаях остается то же—24 позвонка. Но бывают однако случаи, когда общее число свободных позвонков уменьшается или увеличивается; зависит это от того, какое место занимает крестец. Нужно отметить, что крестец может состоять из 4, 5 или 6 позвонков и первым крестцовым позвонком могут быть XXIV, XXV, XXVI и XXVII. Последними крестцовыми позвонками могут быть позвонки с XXVIII по XXXI, и в общем человеческий П. может состоять из 32—35 позвонков; в случае крайнего удлинения П. имеются 36 или даже 37 позвонков. Численные вариации позвонков нельзя рассматривать как явление случайное, зависящее от различных случайных отклонений в развитии, а как явление филогенетическое. Сравнительно долгое время по этому вопросу господствовала стройная гипотеза Розенберга (Rosenberg), опирающаяся на данные сравнительной анатомии, эмбриологии и легко объясняющая все подобные уклонения.

Розенберг утверждает, что у человеческого зародыша обыкновенно заложен XXX позвонок—крестцовым позвонком, XXV—последним поясничным и XX—грудным. В дальнейшем развитии позвонок XXX теряет связь с крестцом, XXV соединяется с крестцом, а ребра XX позвонка исчезают. Т. о. в онтогении крестец приближается к голове, и нижний конец грудной клетки укорачивается. Основываясь на приведенных данных и фактах сравнительной анатомии антропоидных и низших обезьян, Розенберг утверждает, что такие изменения совершались и *во время филогенетического развития*. Поэтому он причисляет позвоночных, у к-рых крестец расположен низко и нижняя граница грудной клетки лежит низко, к примитивным, атавистическим формам, а с высоко стоящим крестцом и с высокой грудной клеткой—к формам будущего, прогрессивным. Далее Розенберг отмечает, что у человеческого зародыша заложена самостоятельная пара ребер у C_{VII} и что эта пара ребер теряет свою самостоятельность, и т. о. в период онтогении верхний конец грудной клетки также укорачивается. На основании этого он утверждает, что такая же редукция совершалась и во время филогенетического развития, причем редукция эта не остановилась на ребрах C_{VII}, но начинает захватывать в наст. время также и ребра C_{VIII} (D_I). Т. о., по Розенбергу, грудная клетка в течение онтогении уменьшается с обеих сторон; такая же редукция по его мнению совершилась и во время филогении; теперь она начинает распространяться дальше на ребра VIII и XIX позвонков. Розенберг считает разбираемый процесс конечным и не предполагает значительного укорочения П., т. к. по его мнению утрата отдельных позвонков компенсируется ростом в высоту тел позвонков.

Гипотеза Розенберга, объясняющая удовлетворительно все численные вариации позвонков, принята была вначале большинством, являясь полезной рабочей гипотезой для многих исследований, что признают и ее противники. Со временем число голосов, отрицающих правильность этой гипотезы, возросло, и целый ряд авторов (Peterson, Bardeen, Dwight, Fischel) высказался против, одни на основании теоретических рассуждений, другие на основании своих эмбриолог. исследований. Прошло более полустолетия, гипотеза вынесла жесточайшую критику, но и теперь она не может считаться опровергнутой, лишь применение ее должно быть несколько сужено и ограничиться приматами и должна быть устранена ее догматичность. Конечно все наблюдаемые вариации в П. нельзя объяснить одними филогенетическими процессами, а следует учитывать также и те разнообразные функции и приспособления, которые испытывают разные отделы позвоночника в период онтогении.

Из других аномалий следует упомянуть сращение C_I в большей или меньшей степени с черепом, а также сращение отдельных позвонков между собой—врожденные синостозы П. (см. ниже). На нижней поверхности затылоч-

ной кости, кпереди от большого затылочного отверстия, встречаются нередко костные выступы разнообразной формы, к-рые представляют собой не что иное как различные стадии выявления последнего затылочного позвонка (manifestatio vertebrae occipitalis), указывающие на происхождение затылочной кости из слияния позвонков. В некоторых случаях дело доходит до образования по средней линии у переднего края затылочного отверстия б. или м. резкого выступа, гомологичного переднему бугорку атланта. Выявление затылочного позвонка зависит от сохранения затылочной областью склерогенной ткани, представляющей остатки гипохондральной дуги и соответствующей по форме CI.

Связочный аппарат. Различают соединения между телами, дугами и отростками. Соединение между телами позвонков происходит посредством межпозвоночных дисков (fibrocartilago intervertebralis) (рис. 17). В последнем различают: 1) фиброзное кольцо (annulus fibrosus), расположенное по периферии диска и состоящее из кольцевидных слоев волокнистого хряща, 2) студенистое ядро (nucleus pulposus), состоящее из студенистой мягкой массы волокнистого хряща и разросшихся остатков спинной струны, 3) две тонкие пластинки гиалинового хряща, прилегающие к поверхностям тел позвонков. У взрослого человека диск не содержит ни кровеносных сосудов ни нервов. Форма межпозвоночного диска соответствует телам позвонков. В шейном и поясничном отделах хрящи спереди значительно выше, чем сзади; особенно велика эта разница в диске между крестцом и последним поясничным позвонком. Всего в П. имеется 23 межпозвоночных диска, последний отсутствует только между CI и CII, но зато имеется между LV и SI; общая высота межпозвоночных дисков достигает до $^1/_4$ всей подвижной части П. С возрастом высота диска уменьшается, и это обстоятельство служит главной причиной уменьшения роста в старости. Соединение между телами позвонков посредством межпозвоночного хряща чрезвычайно прочно, тем не менее взаимные движения двух соседних позвонков возможны по всем направлениям благодаря тому, что хрящевые диски обладают не только значительною крепостью, но и весьма высокой эластичностью. Роль диска здесь можно сравнить со сдавленной пружиной или воздушной подушкой. Величина движений зависит от высоты дисков—чем меньше поверхность позвонков и чем выше диски, тем значительнее подвижность. Диски постоянно находятся под давлением двоякого рода: под внутренним, исходящим из сдавленного студенистого ядра, и наружным от давления вышележащих частей; при рассечении диска ядро расширяется и выпадает. В холодной воде оно быстро увеличивается до четырехкратного первоначального объема. Врожденные аномалии межпозвоночных дисков состоят гл. обр. в неправильном развитии спинной струны; они не дают клин. симптомов и могут быть открыты лишь на рентгенограмме.

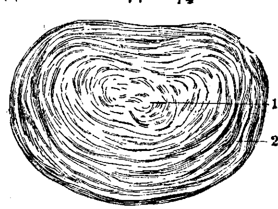


Рис. 17. Межпозвоночный хрящ в разрезе: *1*—nucleus pulposus; *2*—annulus fibrosus.

Кроме межпозвоночных дисков тела позвонков соединены общими связками—передней и задней. Передняя продольная связка (lig. longitudinale anterius) тянется от основания затылочной кости до крестцовых позвонков (рис. 18). Глубокие волокна этой связки соединяют только соседние позвонки, а поверхностные проходят 4—5 позвонков; книзу вся связка становится шире и толще. Связка эта крепко соединена с телами позвонков, а над межпозвоночными дисками она только проходит, не вступая с ними в тесное соединение. В области SI и SII связка утончается и переходит в надкостницу.—Задняя продольная связка (lig. longitudinale posterius) расположена по задней поверхности тел позвонков, обращенной к полости позвоночного канала. Связка менее развита по сравнению с передней и вверху шире, чем внизу, тянется от черепа до крестцовой кости. По своей длине связка плотно соединена с краями тел позвонков и с межпозвоночными дисками, а по середине тел связка суживается и отходит, благодаря чему под ней образуется пространство, занятое венозными сплетениями. Благодаря двустороннему чередованию сужения и расширения, связка приобретает вид двусторонней пилы.—Позвоночные дуги соединяются крепкими связками—междуговыми, или желтыми связками (lig. intercruralia, s. flava). Связки эти почти целиком состоят из эластических волокон, придающих им желтоватую окраску; средняя часть связки наиболее толстая. При сгибании П. желтые связки напрягаются и вытягиваются, а затем вновь возвращаются в свое прежнее состояние, сохраняя всегда свою гладкую поверхность.—Поперечные отростки соединены сравнительно слабыми межпозвоночными связками (lig. intertransversalia); в поясничной области они более крепки, в грудной состоят из тонких, тесно связанных с мускулатурой пластинок, на шее образуются тонкими немногочисленными волокнами, иногда здесь они совершенно отсутствуют.—Остистые отростки соединены межостистыми связками (lig. interspinalia), заполняющими пространства между соседними остистыми отростками и состоящими гл. обр. из коллагенных волокон с примесью небольшого количества эластических волокон; в поясничной области эти связки сильно развиты. По вершинам остистых отростков связки эти переходят в непрерывный круглый шнурок, в

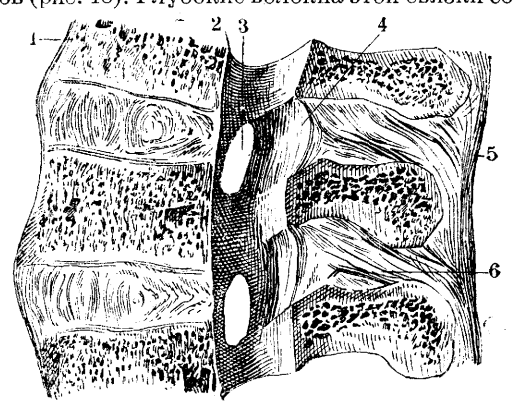


Рис. 18. Соединение позвонков в поясничном отделе, вид слева в распиле: *1*—lig. longitudinale ant.; *2*—lig. longitudinale post.; *3*—for. intervertebrale; *4*—lig. flavum; *5*—lig. supraspinale; *6*—lig. interspinale.

надостную связку (lig. supraspinale, s. apicum). На шее lig. supraspinale расширяется в выйную связку (lig. nuchae), к-рая тянется от остистого отростка CVII до protuberantia occipitalis externa; в нее от каждого остистого отростка отходят крепкие пучки, вплетающиеся в общую массу. У животных выйная связка достигает мощного развития и состоит гл. обр. из эластических волокон, у человека же она представляет тонкую фасциальную пластинку, являющуюся перегородкой между мышцами затылка той и другой стороны.

Суставные отростки двух соседних позвонков соединяются суставами (articulationes intervertebrales); капсула их, прикрепляющаяся по краю суставного хряща, очень слаба у шейных позвонков, в поясничной же области толще; суставы малоподвижны и должны быть отнесены к амфиартрозам.—Пояснично-крестцовое соединение. Последний V поясничный позвонок соединяется с крестцом по типу всех свободных позвонков: межпозвоночный хрящ здесь значительно выше спереди, чем сзади, амфиартрозы особенностей не представляют, налицо имеются все связки частные и общие, аналогичные вышележащим позвонкам. Крестцово-копчиковое соединение относится к типу синхондрозов, но с той особенностью, что в хряще имеется здесь в большинстве случаев полость. Рожки крестца и копчика соединены посредством парной крестцово-копчиковой связки (lig. sacro-coccygeum articulare), которая соответствует амфиартрозу вышележащих позвонков. От нижнего конца cristae sacralis lat. к позвоночному отростку CoI идет парная связка (lig. sacro-coccygeum lat.). Перечисленные связки довольно часто отсутствуют. Продолжением продольной передней связки является lig. sacro-coccygeum anterius, состоящая из двух перекрещивающихся пучков, идущих по передней поверхности крестца и копчика. Продолжением задней продольной связки является lig. sacro-coccygeum posterius profundum, идущая по задней поверхности тела SV и CoI. Кроме того от краев hiatus canalis sacralis, замыкая это отверстие, идет lig. sacro-coccygeum posterius superficiale, соответствующая желтой связке.

Черепно-позвоночный связочный аппарат. Соединение CI и CII между собой и соединение между CI и затылочной костью являются соединениями подвижными, образующими два сустава: верхний головной сустав между атлантом и затылочной костью и нижний головной сустав (Fick) между атлантом и эпистрофеем. Верхний головной сустав комбинируется из двух парных суставов между суставными отростками затылочной кости и суставными ямками атланта — атлантозатылочные суставы (articulationes atlanto-occipitales). По форме суставных поверхностей их можно отнести к эллипсоидным суставам с двумя взаимноперпендикулярными осями движения. Продольные размеры суставных отростков затылочной кости и суставных впадин атланта конвергируют кпереди, и передние концы противоположных сторон отстоят друг от друга на 21—25 *мм*, задние же на 30—34 *мм*. Суставная сумка слабо натянута, начинается по краю суставных поверхностей. Наблюдаются различные индивидуальные различия в форме суставных поверхностей. Часто бывает раздвоение суставных поверхностей на больший передний и меньший задний отрезки. Форма их может быть то широкая, низкая, то узкая, высокая. Полная симметрия в форме суставных поверхностей наблюдается редко, правая б. ч. плоская, низкая, а левая высокая, узкая. Промежутки между затылочной костью и атлантом сзади и спереди затянуты фиброзными перепонками. Membrana atlanto-occipitalis ant. начинается от верхнего края передней дуги и идет к нижней поверхности тела затылочной кости; посередине она подкрепляется передней продольной связкой. Membrana atlanto-occipitalis post. начинается от задней дуги атланта и идет к заднему краю большого затылочного отверстия; перепонка эта тоньше, чем передняя. Описанные перепонки являются довольно прочными пластинками, содержащими не только коллагенные волокна, но и значительное количество эластических. Благодаря присутствию описанных перепонок широкие щели между атлантом и затылочной костью вполне закрываются и лишь сбоку остается отверстие для прохождения a. vertebralis и нервных стволиков.

Нижний головной сустав комбинируется из четырех суставов между первым и вторым позвонками (articulationes atlanto-epistrophicae). Из этих четырех суставов два боковых парных образуются между нижней суставной поверхностью атланта и верхней суставной поверхностью эпистрофея. Суставные сумки широки и слабо натянуты. Два сустава — у зубовидного отростка: один, передний, между суставной поверхностью зубовидного отростка и передней дугой атланта, второй, задний, между зубовидным отростком и lig. transversum atlantis. Сумочные связки этих суставов очень тонки, дают в стороны мешковидные выпячивания, которые могут соединять передний и задний суставы между собой, а также соединять последние с боковыми суставами. Вспомогательными связками этих суставов являются: 1) связка верхушки зубовидного отростка (lig. apicis dentis), протянутая между верхним концом зубовидного отростка и серединой переднего края большого затылочного отверстия. Связка эта соответствует nucleus pulposus межпозвоночного диска и в ней первоначально проходила chorda dorsalis. Связка эта чрезвычайно слабенькая и никакого механического значения не имеет. 2) Крыловидные связки (lig. alaria), две парные связки, идущие от верхушки зубовидного отростка в стороны и кверху к медиальному краю суставных отростков затылочной кости и боковым краям большого затылочного отверстия. 3) Поперечная связка атланта (lig. transversum atlantis) соединяет боковые массы атланта позади зубовидного отростка. Связка эта очень крепкая, посередине она шире, на поверхности, обращенной к зубовидному отростку, покрыта хрящом. 4) Покрывающая перепонка (membrana tectoria) представляет собой плотную пластинку, покрывающую сзади lig. cruciatum и идущую от clivus к телу эпистрофея; книзу она продолжается в продольную заднюю связку.

Верхний и нижний головные суставы являются очень сложными механизмами, способствующими самым разнообразным движениям головы. Верхний из них (articulatio atlanto-occipitalis) является комбинированным эллипсоидным, в котором движения совершаются по двум осям. Вокруг главной поперечной оси происходит сгибание головы вперед и назад, вокруг второй добавочной сагитальной оси происходит незначительное сгибание головы в

ту и другую сторону. Нижний головной сустав (articulatio atlanto-epistrophica) представляет комбинированный, вращательный сустав, состоящий из 4 суставов—два по сторонам и два спереди и сзади зубовидного отростка. Вертикальная ось этого сустава проходит через зубовидный отросток. Обе суставные поверхности в боковых суставах инконгруентны, выпуклы, почему они касаются друг друга не всей своей поверхностью, а лишь средней частью. Благодаря этому при вращательных движениях головы в них происходят одновременно и винтовые движения (Henke). При вращении головы атлант играет роль лишь вставочного мениска, причем движения происходят исключительно в нижнем головном суставе. Оба головных сустава—верхний и нижний—следует рассматривать в механическом отношении как один комбинированный сустав с тремя осями движений, т. е. как arthrodia (H. Meyer).

Статика и механика П. При анализе механизма позвоночного столба необходимо выделить две главные части, комбинированные действия к-рых и дают в результате те сложные и многообразные движения, к-рые возможны в П. Первая механическая часть состоит из столба, образованного телами позвонков, соединенных межпозвоночными хрящами и продольной передней и задней связками; этот столб при отпиленных дужках является очень гибким, упругим стержнем, допускающим самые обширные и крайне разнообразные движения во все стороны. Крепость этого стержня настолько велика, что позволяет безнаказанно удалять 3—7 позвоночных дужек, как это делается при ляминектомии. Даже удаление дужек в шейной части не нарушает функции П. Опасаться при этом, что спинной мозг лишится костной защиты и будет нарушен механизм П., нет достаточных оснований.—Вторая механическая часть, укрепляющая и задерживающая движения стержня, состоит из позвоночных дуг, соединенных между собой крепкими связками (lig. flava) и суставами. Ряд дуг или расчлененная дуговая пластинка, как ее можно называть, не только укрепляет позвоночный стержень, но и ограничивает его движения и направляет их по строго определенным линиям. Мускулатура, окружающая дуговую пластинку и имеющая самые разнообразные точки прикрепления, не только укрепляет П., но и придает ему известные формы и определяет пути, по к-рым совершаются в нем движения. Обе механические части—позвоночный стержень и дуговая пластинка—чрезвычайно крепко соединены между собой, образуя одно целое, имеющее одинаковую прочность на излом во всех своих частях. Этим объясняется, что вывихи позвонков в чистом виде без переломов костей наблюдаются крайне редко и то по преимуществу в шейном, наиболее подвижном отделе.

В целом позвоночный столб построен по системе спирали, имеющей многократную изогнутость. В поясничной области имеется выпуклость вперед, за ней следует вогнутость грудной части, далее опять выпуклость шейного отдела; снизу присоединяется вогнутость крестца и копчика. Т. о. мы имеем в П. четыре кривизны: две обращены выпуклостью вперед и две назад. Эти кривизны хорошо видны при осмотре П. сбоку и отчетливо выступают при выпрямленном, т. н. военном положении. При этом положении можно провести целые часы, мало испытывая усталость, т. к. мышечная сила при этом почти не расходуется; перпендикуляр, опущенный при таком положении из переднего бугорка атланта, проходит тело CVI, DIX, SIII и выходит через верхушку копчика. При вялой осанке увеличивается кривизна в грудном отделе, а в шейном и поясничном уменьшается; в старческом возрасте особенно увеличивается кривизна в грудном отделе. Указанные кривизны П. имеются однако не только при вертикальном положении, но и в горизонтальном, при лежании; изгибы при этом, правда, уменьшаются, но отнюдь не уничтожаются. У человеческого зародыша форма П. имеет большое сходство с формой П. четвероногих, у к-рых отсутствует вентральный изгиб поясничного отдела и мыс (promontorium). У новорожденного изгибы едва намечены; только с дальнейшим ростом и под влиянием повторных упражнений развиваются постепенно типические для взрослого изгибы, степень к-рых подлежит индивидуальным колебаниям. Так, на 8-й неделе б. или м. ясно выступает шейная кривизна, во второй половине первого года ясно выражена грудная кривизна; позднее других делается заметной поясничная кривизна (в начале второго года, когда ребенок начинает ходить; Гундобин). Два фактора бесспорно при этом играют роль в формировании П.: наследственность и механическое приспособление, приобретенное путем опыта.—Кроме изгибов в сагитальной плоскости замечаются изгибы также и во фронтальной, гл. обр. искривление грудного отдела П. вправо. Но нужно заметить, что искривление вправо представляет собой лишь одно звено целой системы искривлений во фронтальной плоскости, связанных вместе с сагитальными искривлениями в одно целое (Hasse). Иногда наблюдается искривление грудного отдела не вправо, а влево.

Высота П. как спирали не имеет постоянной величины, а зависит от нагрузки. У взрослого мужчины в среднем высота П. равняется 70—73 *см*, у женщины 66—69 *см*, причем при высоте в 73 *см* на шейный отдел приходится 13 *см*, на грудной—30 *см*, поясничный—18 *см* и крестцово-копчиковый—12 *см*. У плода и грудных детей позвоночный столб относительно длиннее, но затем по сравнению с конечностями он отстает в росте. Окончательной высоты П. достигает у различных народов и у разных полов в различное время: от 23 до 25 лет. Женщины достигают максимального роста на год раньше, хотя это наблюдается не у всех народов. У стариков длина П. уменьшается, причем иногда это уменьшение достигает 7 *см*. Высота П. помимо индивидуальных различий зависит от отягощения его или освобождения от тяжестей; в первом случае изгибы делаются резче, увеличиваются, во втором они уменьшаются, а длина П., наоборот, увеличивается. Если отягощение длилось продолжительное время, то межпозвоночные хрящи сжимаются, хотя каждый из них и в незначительной степени, и при продолжительном вертикальном положении тела П. становится короче. Этим объясняется разница в высоте П. утром и вечером, к-рая иногда достигает до 2,0—2,5 *см*, а также увеличение роста после длительной б-ни, когда б-ной долгое время находился в постели.

Движения П. совершаются вокруг трех осей: фронтальной, сагитальной и вертикальной. Вокруг фронтальной оси происходит сгибание и разгибание П.; первое является наиболее обширным движением; не во всех отделах

П. это движение равномерно: в шейной части оно более обширно, в поясничной несколько меньше, а грудной отдел является наименее подвижным. Вокруг сагитальной оси происходит сгибание в сторону; эти движения наиболее возможны на границе между поясничной и грудной частью. Вокруг вертикальной оси происходит вращение, наиболее обширное в шейном отделе и почти невозможное в поясничном. К этим движениям присоединяется т. н. пружинное движение, при к-ром изменяется величина изгибов П., напр. при прыжках. Т. о. шейный отдел является наиболее подвижным, за ним идет поясничный; грудной отдел менее подвижен. Величина движений в различных направлениях зависит гл. обр. от толщины межпозвоночных хрящей, а также от крепости, растяжимости связок и суставных сумок; суставные же поверхности суставных отростков допускают движения лишь в определенных направлениях. Средняя часть П. связана с ребрами, соединяющимися впереди с грудиной и образующими в целом грудную клетку; благодаря этим связям, значительно задерживающим движения в П., грудной отдел является наименее подвижным. Ребро соединяется с П. в двух точках: головка его соединяется с телом позвонка, а бугорок ребра—с поперечным отростком. Сустав между головкой ребра и телом (articulatio capitulae) образуется суставной поверхностью головки ребра и суставными ямками тел позвонков, причем от DII до DX головка ребра соединяется с двумя соседними телами позвонков. Полость в этих суставах перегорожена межсуставной связкой (lig. capituli costae interarticulare), идущей от гребешка головки ребра к межпозвоночному хрящу; эта связка делит полость сустава на два отдела. Суставная сумка тонка и подкреплена спереди довольно толстыми фиброзными пучками, радиусообразно расходящимися от головки ребра к телам двух соседних позвонков и к межпозвоночному хрящу (lig. capituli costae radiatum). Суставы у переднего и двух последних ребер с одной полостью и головки их соединяются лишь с соответствующими позвонками. Сустав бугорка ребра с поперечным отростком (articulatio costo-transversaria) имеется только у 10 верхних ребер. Капсула сустава тонка и подкрепляется сзади толстыми пучками волокон, идущих от верхушки поперечного отростка к реберному бугорку (lig. tuberculi costae). Кроме того имеются короткие крепкие волокна, идущие от шейки ребра к соответ. поперечному отростку (lig. colli costae). Две сравнительно слабые связки (lig. costo-transversarium anterius et posterius), идущие от верхнего края шейки ребра к вышележащему поперечному отростку, дополняют связочный аппарат.

Мышцы П. располагаются главной массой на задней его поверхности, на передней же имеются лишь отдельные представители и то только в шейном и поясничном отделах, в грудном же они совершенно отсутствуют. На задней поверхности П. имеется мощный мышечный пласт, состоящий из крайне разнообразных мышечных систем, причем в поверхностных слоях этого пласта залегают широкие мышцы, относящиеся к плечевому поясу, а в глубоких слоях расположены длинные мышцы в таком порядке—чем глубже они лежат, тем они короче. Несмотря на крайнее разнообразие мышц расположение их свидетельствует о метамерном их строении.—Артерии П., идущие как по его стенкам, так и в соседних частях, в общем незначительны. В грудном отделе они берут начало из межреберных артерий, из которых каждая делится на ramus anterior и ramus posterior. Ramus post., проходя назад в отверстие между позвонком и lig. costo-transversarium ant., делится на две ветви: r. muscularis и r. spinalis. Первая из них, мышечная, снабжает мышцы и кожу спины, а вторая проникает через foramen intervertebrale в позвоночный канал и своими веточками образует артериальные сети, питающие костные стенки позвоночного канала, оболочки мозга и сам спинной мозг. Таково же разветвление задних веточек в поясничном отделе (отходят от aa. lumbales) и в шейном (от aa. vertebrales). В нижнем отделе шеи принимают участие в кровоснабжении П. веточки из a. cervicalis ascendens (из truncus thyreo-cervicalis) и из a. cervicalis profunda (из truncus costo-cervicalis). В поясничной области принимают участие веточки a. ilio-lumbalis (из a. hypogastrica), a. sacralis media и aa. sacrales laterales (первая—из аорты и вторые—из a. hypogastrica).

Вены П. представляют густые сосудистые сплетения, расположенные как внутри, так и снаружи по всей длине П. (рис. 19). Наружные венозные сплетения (plexus venosi vertebrales externi) делятся на передние и задние; они анастомозируют между собой. В затылочной области задние наружные венозные сплетения (pl. venosi vertebrales externi) достигают мощного развития и соединяются с венозными пазухами мозга и с наружными венами черепа. Внутренние венозные сплетения также распадаются на передние и задние, анастомозирующие между собой. Передние внутренние венозные сплетения (plexus venosi vertebrales interni ant.) состоят из двух венозных синусов (sinus venosi vertebrales longitudinales), представляющих венозные сплетения, лежащие на задней поверхности тел позвонков по обеим сторонам задней продольной связки П. В передние венозные синусы той и другой стороны вливаются вены тел позвонков (vv. basivertebrales), идущие внутри тел позвонков, в каналах губчатого вещества. Задние внутренние венозные сплетения (plexus venosi vertebrales interni post.) представляют собой два венозных синуса (sinus vertebrales longitudinales), спускающихся сверху вниз по обеим сторонам дуг позвонков. Как передние два сплетения, так и два задних связаны анастомозами, образующими венозные кольца на уровне каждого позвонка. Все сплетение позвоночного канала лежит между листками durae matris (если считать надкостницу позвонков наружным листком твердой мозговой оболоч-

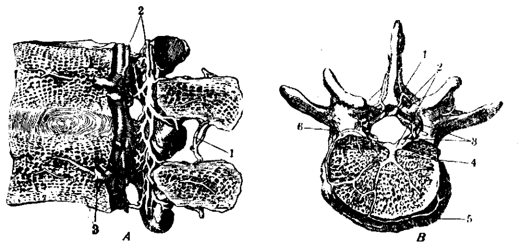


Рис. 19. Венозное сплетение. *A*—срединный разрез слева: *1*—plexus venosus vertebralis post.; *2*—pl. venosus vertebralis int.; *3*—v. basivertebralis; *B*—горизонтальный разрез сверху: *1*—pl. venosus vertebralis post.; *2*—rete venosum vertebrae; *3*—pl. venosus vertebralis int.; *4*—v. basivertebralis; *5*—pl. venosus vertebralis ant.; *6*—v. intervertebralis.

ки). Ток крови как из внутренних, так и из наружных венозных сплетений имеет гл. обр. горизонтальное направление и достигает на уровне каждого позвонка vv. vertebrales, azygos, hemiazygos (через vv. intercostales, lumbales), hypogastricae (через vv. sacrales lat. и vv. iliolumbales).

Лимф. сосуды П. направляются к lgl. intercostales, лежащим в области реберных головок, образуя здесь сплетения; vasa efferentia этих сплетений направляются в ductus thoracicus. Крюикшенк (Cruikshank) первый видел лимф. сосуды, выходящие из тел грудных позвонков, что было затем подтверждено Земмерингом и Бономи (Sömmering, Bonomy). Vasa efferentia верхних межреберных узлов правой стороны направляются в truncus broncho-mediastinalis dexter. В поясничном и крестцовом отделах межреберные узлы заменяются lgl. lumbales et sacrales; vasa efferentia их направляются в plexus lymphaticus sacralis, а затем в plexus aorticus, изливающий свою лимфу в trunci lymphatici lumbales, к-рые и являются на каждой стороне корнями ductus thoracici. В шейной части лимф. сосуды П. идут к lgl. cervicales profundae sup. et inf. **Н. Бушмакин.**

III. Методы исследования.

Анатомические изменения, связанные с нарушением внешней формы П., ведут как правило к ограничению подвижности, а нередко и к спинномозговым расстройствам; с другой стороны, фнкц. нарушения очень часто дают возможность судить о таких пат.-анат. изменениях П., к-рые в данный момент не отражаются на его внешней форме. Поэтому при клин. исследовании П. нужно учитывать форму, подвижность и спинномозговые явления. В отличие от нормальной (рис. 20) формы П. (см. выше)

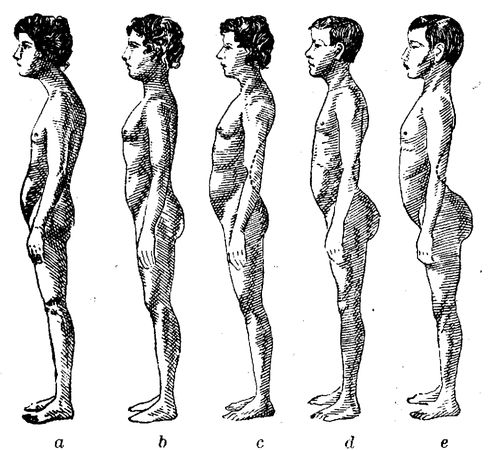


Рис. 20. Типы осанок по Haglund'у: *a*—круглая спина; *b*—нормальная осанка; *c*—*e*—изменения осанки в зависимости от наклона таза.

у стариков усиливается грудной кифоз, уменьшается поясничный лордоз и резко ограничивается подвижность. Но и у молодых усиление нормального грудного кифоза достигает иногда степени так называемой «круглой спины» (dorsum rotundum) — безболезненный, равномерный, дугообразный кифоз межлопаточной области без каких-либо пат. изменений (рис. 21). С другой стороны, может быть и противоположный вариант—уменьшение или уплощение нормального грудного кифоза, плоская спина (dorsum planum). Эти варианты зависят, с одной стороны, от некоторых скелетных особенностей, в частности наклона таза и строения крестцово-поясничного отдела, а с другой—от степени мышечного тонуса и определяют собой так наз. осанку человека.—Исследование П. начинается с наблюдения за поведением больного и его движениями. Неестественное положение туловища и головы, напряженность, связанность движений и расстройство походки говорят о фнкц. нарушениях, столь часто связанных с анат. изменениями П. Общий осмотр позволяет судить об осанке, о пропорциональности анат. соотношений или о диспропорциях в них. При осмотре спины в профиль устанавливают физиол. изгибы, их бо́льшую или меньшую выраженность и равномерность, а также деформационные изменения П.—угловые и дугообразные кифозы, усиленные или исправленные лордозы и деформации грудной клетки. Сзади определяются боковые—сколиотические искривления позвоночника, асимметрическое стояние лопаток, таза и деформация ребер.

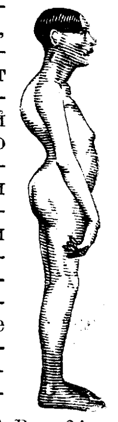


Рис. 21.

Пальпация — ощупывание линии П. — уточняет данные осмотра внешней формы и выявляет скрытые деформации. Определение ненормального выстояния отдельных остистых отростков лучше всего производить при согнутом П. со скрещенными на груди руками, проводя по линии остистых отростков концом среднего пальца (с указательным и безымянным по бокам), идя снизу вверх (при этом палец «спотыкается» о всякий выступ (Broca) или проводя по П. мякотью ладони (Турнер). Счет позвонков производится от наиболее выступающего остистого отростка Cᴠɪɪ, но нужно иметь в виду указание Менара (Ménard), что у детей больше выстоит Dɪ. Можно считать сверху вниз от Cɪɪ или снизу вверх от Lᴠ («бугорок в ямке»), а также пользоваться ориентировочными линиями, соединяющими нижние концы лопаток (на Dᴠɪɪ) или верхние края гребешков подвздошных частей (на Lɪᴠ); у худощавых людей Dxɪɪ можно определить по последнему ребру. При таком исследовании определяется число вовлеченных в болезненный процесс позвонков, вершина искривления, а также его границы, дефекты остистых отростков и асимметрическое стояние поперечных отростков. При помощи пальпации исследуется чувствительность П., к-рая резче выступает при поколачивании по остистым отросткам концом пальца или перкуссионным молоточком, а также при смещении—расшатывании остистых отростков, захваченных с боков двумя пальцами, или при осторожном поколачивании кулаком.

Исследование подвижности П. производится по трем осям в отношении сгибания—разгибания, боковых наклонов и поворотов вокруг оси (torsio). Исследование начинается с определения подвижности головы: в норме при максимальном сгибании подбородок упирается в грудь, а при разгибании голова запрокидывается назад, так что затылочно-подбородочная линия образует с вертикалью угол, открытый кпереди; при наклоне вбок ухо почти касается соответствующего плеча, а повороты вправо и влево возможны почти до фронтальной плоскости. Затем определяется подвижность туловища: при сгибании, происходящем гл. обр. за счет пограничных отделов

шейно-грудного и грудо-поясничного, резко увеличивается кифоз и исправляются лордозы. При разгибании распрямляется грудная часть и резко усиливаются поясничный и шейный лордозы; при нормальной боковой подвижности наклон туловища вбок возможен до соприкосновения ложных ребер с гребешком подвздошной кости и поворот вокруг оси—до перевода раскинутых в стороны по горизонтальной линии рук из фронтальной плоскости в сагиттальную без поворота таза. При поднятии какой-либо вещи с пола субъект с нормальной функцией П. равномерно наклоняется вниз, сгибая спину и свободно ее разгибая; при пат. же состояниях, особенно при мышечных контрактурах, б-ные щадят П., не сгибаются (рис. 22), а приседают, сгибая колени и тазобедренные суставы, опираясь руками на бедра; также и при разгибании больные щадят позвоночник и как бы влезают по бедру руками, приподнимая негнущийся корпус; особенно важен этот симптом при воспалительных заболеваниях и поясничных болях. Исследование подвижности можно производить и в лежачем положении на животе как для определения сгибания, подкладывая руки под живот и приподнимая б-ного, так гл. обр. для разгибания и определения боковой подвижности, накладывая одну руку на середину спины, а другой рукой поднимая или головной конец туловища, при поражениях верхнего отдела, или ножной (за ноги)—при поражениях нижнего. В норме исправляется физиол. кифоз и усиливаются лордозы (рис. 23), при пат. состояниях пораженный участок остается неподвижным (рис. 24). При указанных исследованиях одновременно определяется также напряжение мышц, ригидность и степень болезненности этих движений в области того или иного отдела П. Наконец степень выносливости позвоночного столба и болезненность его отдельных сегментов определяется при так наз. динамической нагрузке, которая производится или давлением на плечи и голову, или осторожным поколачиванием кулаком по тылу кисти исследующего, положенной на темя больного, или при толчке, получающемся при подымании больного на носки и быстром опускании на пятки.



Рис. 22.

Рис. 23. Нормальная подвижность.

Измерения П. проще всего производить по способу Кирхгофа (Kirchhoff), основанному на измерениях в сантиметрах уровней искривлений (деформаций) и расстояний максимальных отклонений различных отделов П. (поясничного и шейного лордозов) от вертикали, проходящей через самую заднюю точку корпуса (от сантиметровой ленты с грузом, подвешенной к ошейнику и отодвигаемой кзади до вершины кифотического искривления) (рис. 25). Тем же способом определяются и боковые искривления, их высота и расстояние от средней линии тела. Однако этот способ недостаточно точен. Большее значение имеют графические способы. Зарисовка формы П. производится в лежачем положении на животе при помощи толстой свинцовой проволоки, зонда или узкой в палец шириной свинцовой пластинки, к-рые накладываются на П., хорошо моделируются на нем и осторожно переносятся на бумагу (историю б-ни), где контуры обводятся карандашом. Зарисовка делается от затылочного бугра и до копчика с отметкой уровня LIV и CVII. Такие зарисовки делаются повторно в течение б-ни. Для измерения подвижности П. производят две зарисовки; при максимальном сгибании, подкладывая подушку под живот, и максимальном разгибании — лордозировании, подкладывая валики под ключицы и бедра (Pitzen). Еще большей точности можно достигнуть гипсовыми слепками: продольными пластинками для определения передне-задних искривлений и поперечными для боковых, вернее для изменений грудной клетки, связанных с боковыми искривлениями. Для зарисовки боковых искривлений можно пользоваться и простым оконным стеклом в раме, приставленным к спине сидящего пациента,—прямая зарисовка восковым карандашом (Lange). Наиболее важное условие для всех этих измерений и зарисовок это—постоянство положений исследуемого, т. к. перемены положения делают измерения несравнимыми.



Рис. 24. Ригидность позвоночника.

При всех этих исследованиях следует иметь в виду и спинномозговые расстройства, тесно связанные с состоянием П., нередко являющиеся ранними, а в нек-рых случаях первыми и единственными признаками заболеваний и повреждений П. Это относится ко всем трем функциям спинного мозга—двигательной, чувствительной и трофической в их различных сочетаниях. Корешковые явления—опоясывающие и стреляющие псевдоневральгические боли, повышение сухожильных рефлексов, мышечного тонуса, доходящее до степени спастических явле-

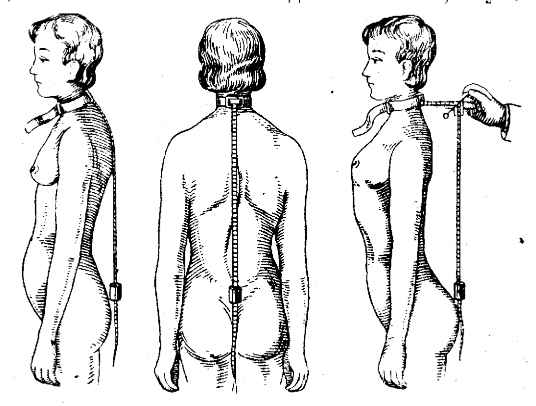


Рис. 25.

ний, нарастающая слабость конечностей—парезы и параличи, изменение чувствительности как в сторону ее повышения, так и понижения, расстройство функции тазовых органов—задержки и недержания, а также и трофические расстройства — пролежни, трофические язвы и пр.,—вот круг спинномозговых расстройств, которые нужно учитывать при оценке состояния позвоночника.

Рентгенодиагностика является важнейшим и необходимейшим вспомогательным методом исследования П. Рентген. снимками определяются не только изменения в костях, но и процессы в мягких тканях (напр. натечники), осложняющие костные очаги. Рентгенограмма, являясь наиболее ценным объективным показателем анатомич. состояния П., может при неправильной технике производства и неправильном истолковании быть источником грубых диагностических ошибок, затушевывающих ясность клин. картины. Нельзя ставить диагноз и давать заключение на основании только данных рентгенографии, к-рые должны лишь дополнять клин. исследования. Для того чтобы рентгенограмма могла действительно уточнить и углубить данные клин. исследования и открыть то, что недоступно нашему глазу или осязанию, она должна быть прежде всего технически доброкачественна и отчетлива. Нужно принципиально добиваться снимков в двух проекциях, потому что во многих случаях только профильные снимки обнаруживают изменения в костях, в особенности в передних отделах тел позвонков. У детей боковые снимки можно получить во всех отделах, у взрослых значительно труднее в грудном отделе и относительно легче в поясничном и шейном. Чтение рентгенограмм П. следует производить в определенной последовательности, по определенной системе, идя от общего обзора П. к соотношению и форме отдельных позвонков и межпозвоночных хрящей и заканчивая детальной оценкой структуры костей. При изучении рентгенограмм нужно учитывать как грубые изменения формы позвонков и целость их, так и детальные признаки: 1) вещество самой кости—ее плотность, рисунок и ясность контуров, 2) фокусные изменения в кости—полости, секвестры и пр., 3) контактные изменения между позвонками—промежутки, их форму, узурированность дисков и суставов, 4) боковые контуры—наслоения, разрастания, дефекты костей. Рентген. заключения должны сопровождаться определением точной локализации места снимка и поражений, а также соответствия нормальному анат. строению. Нужно помнить, что на рентгенограмме обнаруживаются лишь более значительные изменения П., что при большинстве заболеваний рентген. изменения по сравнению с клин. симптомами запаздывают и что различные по этиологии процессы могут дать приблизительно одинаковую картину. Наконец для правильной оценки пат. состояний необходимо также учитывать и биол. реакции (морфология крови, реакция оседания эритроцитов, специфические реакции и пр.), которые имеют особенно большое значение при отсутствии или недостаточности рентген. данных, в особенности при воспалительных заболеваниях, для установления раннего диагноза или суждения о затихании процесса. Клинич. исследования должны восполняться двумя вспомогательными равноценными методами—рентгенологическим и лабораторным.

IV. Патология П.

Пороки развития и врожденные деформации П. Врожденные пороки развития П. могут проявиться в изменениях количества, формы и связи позвонков между собой, а также связи их и с другими костями—черепом, тазом, ребрами. Изменение количества П., как об этом было сказано выше, наблюдается крайне редко. Чаще встречаются включения неполных, так наз. клиновидных позвонков (рис. 26), вернее—полупозвонков, являющихся причиной врожденных сколиозов [см. отд. табл. (ст. 135—136), рис. 1 и 2], отличающихся от статических и рахитических сколиозов сравнительно небольшим угловым сгибанием без поворота вокруг оси, что им придает некоторое сходство со сколиозами туб. происхождения. Врожденные полные костные сращения между нормальными позвонками—истинные синостозы—почти не встречаются или встречаются в виде исключений. Чаще наблюдаются асимметрические синостозы при клиновидных и недоразвитых позвонках—одиночные или множественные. — Болезнь, или синдром Клиппель-Фейля (Klippel, Feil) (рис. 27) характеризуется множественными синостозами нижнешейных, а иногда и верхнегрудных позвонков, к-рые сливаются в одну бесформенную костную массу и сопровождаются разными пороками развития: клиновидными включениями, расщеплениями дужек и пр. Клинически эта деформация сказывается резким укорочением или исчезновением шеи («лягушечья шея») и сопровождается кифо-сколиотическими искривлениями, резким ограничением подвижности верхнего отдела П., нередко асимметрическим стоянием лопаток. В редких случаях эта деформация может сопровождаться спинномозговыми и корешковыми расстройствами. В дифференциально-диагностическом отношении этот порок развития чаще всего смешивается с шейным спондилитом, рахитическими кифо-сколиозами и др. деформациями, в частности с деформацией Шпренгеля (Sprengel), которая характеризуется одно- или двусторонним высоким стоянием лопатки и сопровождается целым рядом изменений ребер и позвоночника, как и синдром Клиппель-Фейля.

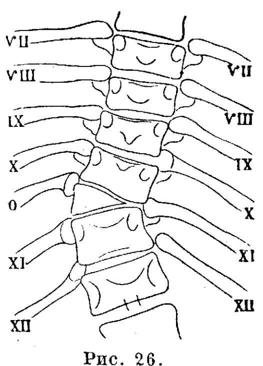
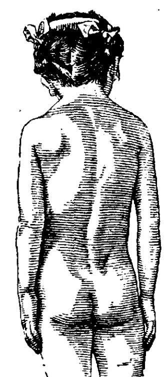


Рис. 26.


Рис. 27. Короткая шея, асимметричное стояние лопаток, сколиоз.

Изменения формы позвонков часто зависят от пороков развития в задних отделах, образующих спинномозговой канал. Наблюдается или полное расщепление позвоночного канала в виде открытой борозды — щели (rachischisis) или частичное несрастание дужек—spina bifida posterior. Продольное расщепление может быть также и в передних отделах П.—в телах, нося название spina bifida an-

terior (см. *Spina bifida*). К той же категории пороков развития относится своеобразное разъединение дужек в межсуставном отделе—врожденный межсуставной спондилолиз (spondylolysis interarticularis congenita Neugebauer'a), в основе к-рого лежит неправильное развитие позвонка с образованием вместо одной двух несливающихся точек окостенения в области промежутка между косо стоящими друг под другом верхним и нижним суставными отростками. Сам по себе спондилолиз особых расстройств не вызывает, но он имеет решающее значение как предрасполагающая причина для смещения кпереди Lv—соскальзывания последнего—*спондилолистеза* (см.).—Диагностика всех перечисленных изменений сложна, как сложна вообще вся патология этих т. н. переходных отделов П., в особенности пояснично-крестцового, разнообразные пороки развития и деформации к-рого выделяются под общим названием «дисплазий» пояснично-крестцового отдела и характеризуются понижением выносливости этого отдела скелета, уменьшением подвижности, пояснично-крестцовыми болями, люмбальгиями, радикулитами и др. т. н. миело-диспластическими изменениями, о к-рых уже говорилось выше. Если же принять во внимание, что почти такие же симптомы могут сопровождать и воспалительные заболевания крестцово-поясничного отдела, а также столь частые здесь нервно-мышечные и ревматические заболевания (см. *Lumbago*), то становится понятной вся сложность патологии и диагностики этих заболеваний.

В этом комплексе дисплазий наибольшее значение по частоте и сложности картины имеет упомянутая выше сакрализация. При истинной сакрализации происходит полное слияние тела Lv с крестцом и увеличенных поперечных отростков с подвздошными костями. При более частой неполной сакрализации наблюдаются различные степени увеличения поперечных отростков Lv с одной или двух сторон и сращения их с подвздошными костями. Болезненные симптомы чаще всего наблюдаются при неполной сакрализации, б. ч. после 20 лет, т. е. после окончания процесса окостенения, чаще у мужчин. Возникновение болей нередко связано с тяжелым физ. трудом, увеличением нагрузки и подвижности в пояснично-крестцовом отделе. Появление болей, обусловливаемых сакрализацией, всегда понижает работоспособность этих б-ных, что при неуспехе лечения ведет к перемене профессии или даже инвалидности. Диагноз сакрализации заподазривается при появлении указанных клин. симптомов и устанавливается рентген. исследованием, к-рое обнаруживает уменьшение количества поясничных позвонков за счет увеличения крестцовых сегментов. Счет позвонков лучше всего производится от DXII (нужно помнить о возможности недоразвития XII ребра), для чего на снимке должна быть захвачена и грудопоясничная часть. Распознавание облегчается при сравнении со здоровой стороной при односторонней сакрализации. При полном сращении крестец соответственно проецируется выше и крестцово-поясничное сочленение определяется на линии, соединяющей гребни подвздошных костей, к-рая обычно является границей между LIV и Lv. Нужно однако иметь в виду, что как-раз в этом отделе малейшее наклонение таза при снимке или смещение рентген. трубки настолько изменяет рентген. изображения, что одни и те же анат. изменения могут дать повод к разнообразным толкованиям, почему нужна особая осторожность в истолковании этих картин.

Люмбализация (lumbalisatio) встречается реже; также реже эта врожденная аномалия служит причиной болезненных симптомов. Последние наступают также при усилении нагрузки и как проявление пониженной устойчивости пояснично-крестцового отдела в связи с большей его подвижностью. Обычно же люмбализация заподазривается рентгенологами в тех случаях, когда под горизонтальной линией, соединяющей оба гребня подвздошных костей, обнаруживаются два свободных поясничных позвонка, а не один, как при нормальных условиях, в противоположность сакрализации, где крестец поднимается до этой линии (Рейнберг).—Остается упомянуть еще о наблюдаемых нередко деформациях тела Lv, являющихся, с одной стороны, причиной для развития сколиотических изменений (в нек-рых случаях, наоборот, сколиоз ведет к изменению Lv), а с другой—к диспластическим симптомам.

Все перечисленные костные дисплазии имеют лишь относительное значение в происхождении упомянутых выше болевых ощущений, так как, с одной стороны, не всякое обнаруженное костное изменение сопровождается болезненными явлениями, а с другой—подобные болевые симптомы могут наступить и без всяких костных изменений. Поэтому как клин. диагноз, так и рентгенологическое толкование снимков представляют большие трудности. Что касается лечения этих дисплазий, то оно разделяется на консервативное—предоставление покоя пораженному отделу с применением физ.-терап. процедур и фиксирующего корсета—и оперативное—костнопластическая фиксация крестцово-подвздошного отдела П.—Профилактика этих заболеваний сводится к раннему распознаванию врожденных аномалий как предрасполагающих причин и устранению моментов, могущих вызвать несостоятельность П. В частности громадное значение имеет правильный выбор профессии.

Изменение формы остистых отростков, их удлинение или укорочение, само по себе редко вызывает болезненные явления, чаще же всего может дать повод к диагностическим ошибкам. Так, чрезмерное удлинение CIII, VII, DXII и LIV, V дает пуговчатые выстояния соответствующих остистых отростков и служит поводом для предположения о туб. деформациях, но сохранение подвижности, отсутствие компенсаторных лордозов и безболезненность, в особенности при динамической нагрузке, решают дело. В редких случаях чрезмерные удлинения отростков служат поводом для оперативного удаления последних.

Приобретенные деформации на почве невоспалительных изменений позвоночника. О деформациях, развивающихся на почве неравномерной нагрузки позвонков в процессе их роста и формирования без заболевания самих позвонков,—см. *Сколиоз*, *Лордоз*, *Кифоз*. Рахит является одной из частых причин подобного рода деформаций П. (рис. 28) (см. *Рахит*). Очень редко наблюдается изменение П. и при остеомаляции. Юношеский кифоз (kyphosis adolescentium), б-нь Шейерман-Мау (Scheermann, Mau), в основе своей имеет своеобразное изменение апофизов позвонков, влекущее за собой изменение и тел позвонков. Заболевание

это аналогично целому ряду других остеохондропатий юношеского возраста, поражающих различные эпи- или апофизарные образования и вызывающих последующие деформации развивающихся костей (б-ни Пертеса, Шлаттера и др.). В позвонках роль эпифизарных образований несут хрящевые кольца, в к-рых в возрасте 10—12 лет появляются ядра окостенения, определяемые на профильных рентген. снимках в виде небольших узких клиновидных теней у верхнего и нижнего угла тела позвонка с основанием на передней продольной связке [см. рис. 29 и отд. табл. (ст. 135—136), рис. 3]. К 18—20 годам (у женщин несколько раньше) процесс добавочного энхондрального окостенения заканчивается, благодаря чему форма тел позвонков из двояковыпуклой превращается в двояковогнутую. При юношеском кифозе ядра окостенения разрыхляются, фрагментируются, контуры их делаются неясными, извилистыми, нарушается правильность хрящевой полосы, отделяющей их от поверхности тел позвонков, а затем начинают вовлекаться и самые тела—сначала в виде изменения контуров верхней и нижней поверхности тел, а затем получается как бы вдавление апофизарных теней в переднюю часть позвонка, к-рый в этом месте сдавливается; структура кости делается неясной и в конечном счете наступают клиновидные деформации нескольких позвонков, обычно 3—4, с максимальными изменениями среднего. Характерной особенностью этих изменений является при наличии деструктивных из-





Рис. 28. Кифозы у детей: *a*—нормальный кифоз у 4-месячного ребенка; *b*—рахитический кифоз.

менений и неправильности контуров тел сохранение межпозвоночных дисков, которые лишь редко суживаются, обычно же расширяются (в противоположность туб. изменениям); кроме того заостренные передние углы клиновидно суженных тел позвонков губовидно вытягиваются вперед, образуя неправильную выемку посредине. Поражаются преимущественно среднегрудные позвонки (чаще от VII до X). Процесс обычно заканчивается через 1—1½ года и наблюдается у подростков мужского пола от 15 до 17 лет и женского от 12 до 14 лет, причем у первых в 4 раза чаще, что ставится в нек-рую зависимость от чрезмерного раннего физ. отягощения. Процесс доброкачественный, без каких-либо общих осложнений, имеет циклическое течение, но оставляет после себя стойкую деформацию—безболезненный равномерный дугообразный кифоз. Заболевание это относится к редким и точно диагносцируется исключительно на основании характерной рентген. картины профильного снимка.

О с т е о х о н д р о п а т и я тела позвонка, б о л е з н ь К а л ь в е (Calvé), еще более редкое заболевание и может считаться аналогичной юношеским малятическим изменениям тарсальных и карпальных костей (morb. Koehler I, morb. Kienboeck). У детей образуется небольшой горб с ограничением подвижности П., болезненный при давлении и поколачивании. На рентген. снимке в начале заболевания опре-

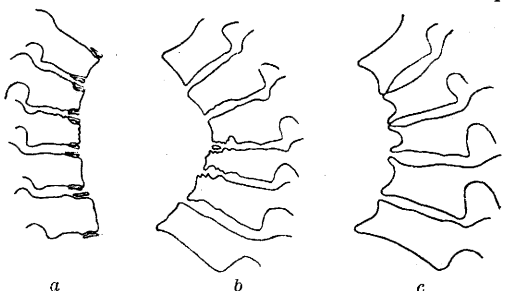


Рис. 29. Остеохондропатия апофизов позвонков: *a*—начальные изменения; *b*—разгар болезни—деструктивные изменения тел; *c*—стадий восстановления—клиновидная деформация тел с вытянутыми передними углами.

деляется в центре тела компактная тень. В дальнейшем позвонок уплощается, суживается до ⅓—¼ нормальной величины и слегка удлиняется, выходя за общую линию П. кпереди. Характерной особенностью является расширение межпозвонковых пространств. Прогноз благоприятный, позвонок медленно восстанавливается. При распознавании нужно иметь в виду не менее редкое врожденное уплощение тела позвонка, «пластиспондилия», и т. н. «позвонки из слоновой кости» (vertèbres d'ivoire франц. авторов)—резкое уплотнение тел позвонков с сохранением нормальной формы, наблюдаемое иногда при раковых метастазах, первичных саркомах, а в нек-рых случаях без ясной этиологии.

К числу таких же редких заболеваний позвоночника, определяемых главн. обр. рентгенологически, нужно отнести и з м е н е н и я n u c l e i p u l p o s i. Диски могут подвергаться кальцификации, что встречается довольно редко. На 200 снимков Гейст (E. Geist) нашел только один случай кальцификации. Довольно часто наблюдается частичное выпадение диска (по Гейсту—в 38%), при этом ядро играет преобладающую роль. Чаще всего выпадение встречается в поясничной или шейной части, единично или множественно. Причиной выпадения бывают повреждения хрящевого диска или прилегающих тел позвонков от различных болезненных процессов или от непосредственной травмы П. в виде небольших трещин или даже переломов хрящевых дисков. Выпадение диска бывает различной величины, иногда выпавшая часть постепенно заполняет все тело позвонка; в последнем может появиться реакция, выражающаяся в новообразовании костного вещества вокруг выпавшей части диска. Иногда выпадение происходит в позвоночный канал и ведет к разного рода расстройствам, требующим оперативного вмешательства. Выпавшая часть диска или остается стационарной, иногда васкуляризируясь и оссифицируясь, или же происходит костеобразное перерождение. Выпадение диска чаще наблюдается у сильных мужчин атлетического сложения. Симптомы выпадения проявляются при нагрузке П. тяжестью. Этим же может быть объясняются в юношеском возрасте пояснич-

ные боли, кифоз юности. Вялая осанка при резко выраженном плохом телосложении может также зависеть от множественных выпадений дисков. Старческое изменение состоит в дегенерации диска, вследствие чего последний становится тоньше. При различных заболеваниях П.—при спондилите, остеомаляции, tbc, остеомиелите, сифилисе, раке—межпозвоночный диск обыкновенно вовлекается в болезненный процесс. При повреждении хрящевой оболочки межпозвоночного хряща ядро выворачивается в губчатую часть позвонка, в зависимости от чего, по данным Кальве и Галлан (Calvé, Galland), могут развиться: 1) грыжа nuclei pulposi, что по мнению этих авторов по всей вероятности является основной причиной юношеского кифоза; 2) внедрение хрящевого ядра в середину тела позвонка, когда имеется резкий остеопороз последнего; 3) смещение ядра в спинномозговой канал при образовании кифоза, что сопровождается сдавлением спинного мозга и параличами; 4) отложение извести в толще ядра, определяемое на рентген. снимках.

При генерализованной фиброзной остеодистрофии Реклингаузена (osteodystrophia fibrosa generalisata Recklinghauseni), наряду с характерными изменениями других костей, гл. обр. длинных, наблюдаются и своеобразные изменения позвонков с образованием кистовидных дефектов, имеющих на рентген. снимке вид мыльных пузырей на общем фоне прозрачных позвонков, к-рые обычно сохраняют свою целость, не спадаются и не ведут к искривлению.—К группе невоспалительных заболеваний П., вызывающих стойкую ригидность или даже полную неподвижность П., относятся: 1) т. н. деформирующие спондилиты (spondylitis deformans), к-рые правильнее называть по аналогии с суставными заболеваниями деформирующими *спондилезами* (см.), и 2) анкилозирующие спондилоартриты (см. отд. табл., рис. 4), или болезнь Мари (см. *Мари болезнь*). Деформирующие спондилиты обычно поражают и спаивают два-три позвонка, тогда как спондилоартриты постепенно захватывают весь П. и даже тазобедренный и плечевой суставы. В конечном счете наступает действительно «одеревенелость» П. в согнутом виде. Нечто подобное, но в меньшей степени наблюдается и при старческих изменениях П.—К категории деформирующихся спондилезов относится также и табетическая спондилопатия (см. отд. табл., рис. 5), наблюдаемая в поясничном отделе у пожилых людей и влекущая за собой различной степени искривления, совершенно безболезненные. Рентгенологически определяются сочетания тяжелых деформаций позвонков с окутывающими их огромными известковыми отложениями. Диагноз облегчается наличием других симптомов табеса. В редких случаях такие же беспорядочные и атипичные изменения в позвонках могут быть и при сирингомиелии.

Болезнь Кюммеля (Kümmell), травматический спондилит (spondylitis traumatica), деформирующий процесс в позвонке, развивающийся после сравнительно легкой травмы без грубых анат. изменений. В основе заболевания лежит хрон. невоспалительный асептический деструктивный процесс, а потому это заболевание должно быть отнесено к спондилезам, а не к спондилитам. Б-нь эта наблюдается в большинстве случаев у мужчин, занимающихся тяжелым физ. трудом, и характеризуется тремя стадиями. Первый стадий—непосредственно после травмы резкие боли, которые постепенно в течение 2—6 нед. затихают; второй стадий—светлый промежуток, полное отсутствие каких бы то ни было пат. явлений—болевых, функциональных, анатомических; длится от 2—6 нед. до 2—3 лет, чаще всего 6—8 мес., после чего наступает третий стадий—рецидив самостоятельных болей, наступающих постепенно без определенной причины или после небольшой повторной травмы. Наступает болезненность позвонка при надавливании и нагрузке, ограничение подвижности, ригидность мышц и в дальнейшем появляется выстояние одного остистого отростка и небольшое искривление позвоночника. Рентгенологически как в первом, так и во втором стадии никаких признаков компресионного перелома или других изменений не определяется, и только в третьем стадии появляются типичные изменения—явления размягчения позвонка, клиновидное его сплющивание без каких-либо очаговых изменений; контуры остаются ясными и гладкими, иногда наблюдаются небольшие костные наплывы, а в нек-рых случаях в области передней продольной связки могут появляться продольные полоски объизвествления. Чаще всего это заболевание трактуется как туб. спондилит, от к-рого оно отличается с трудом на основании гл. обр. рентген. данных: отсутствия сужения или исчезновения межпозвоночных хрящей и контактных изменений в соседних позвонках, хорошей контурности и отсутствия изъеденности краев, отсутствия теней натечных абсцесов. Однако указанные рентгенологические и в особенности клин. данные очень шатки и далеко не всегда убедительны, чтобы исключить tbc, в виду чего требуется длительное наблюдение и биол. контроль. Точно так же нередко бывает трудно отличить это заболевание и от компресионного перелома П., от к-рого он отличается прежде всего анамнестически—наличием второго светлого стадия, хотя по наблюдениям Корнева и при переломах может быть светлый промежуток. На профильных рентген. снимках переломы определяются с самого начала и часто бывают видны осколки и треугольные отломки, выступающие из переднего края тела и остающиеся в связи с продольной связкой, чего при форме Кюммеля не бывает. Течение длительное с обострениями, но в общем сравнительно благоприятное: больших деформаций и спинномозговых расстройств не наступает, боли постепенно начинают стихать, но может остаться слабость спины. Лечение—покой, поддерживающий корсет, в упорных случаях—фиксация позвоночника.

Повреждения П. Подкожные повреждения П. вызываются или прямым насилием—ударом сзади, падением на спину, или непрямым воздействием—продольным сжатием П. и его чрезмерными насильственными движениями при падении или придавливании тяжестью. В зависимости от степени повреждений и вызываемых ими анат. изменений П. различают ушибы, растяжения, вывихи и переломы как в изолированном виде, так и в различных комбинациях. Ушибы и растяжения имеют сравнительно небольшое значение, редко вызывая тяжелые последствия, тогда как вывихи и переломы представляют большую опасность, гл. обр. в зависимости от осложнений со стороны спинного мозга, к-рый в $^2/_3$ всех случаев

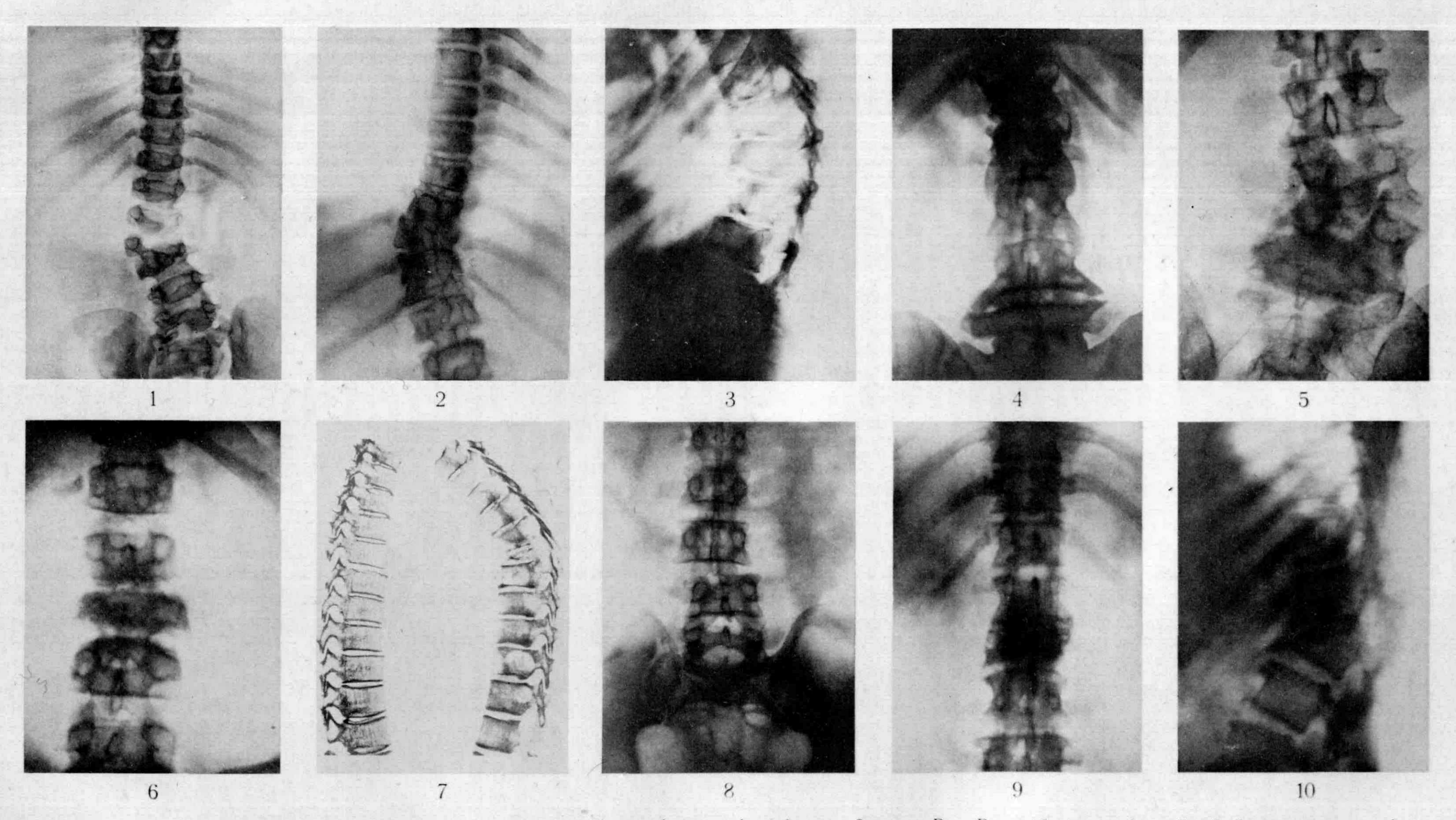


Рис. 1 и 2. Врожденные сколиозы на почве добавочных клиновидных позвонков: рис. 1 — между L_{II} и L_{III}; рис. 2 — между D_{X} и D_{XI} с добавочным ребром. Рис. 3. Остеохондропатия апофизов позвонков (болезнь Шейерман-Мау). Рис. 4. Спондилез поясничного отдела — spondylosis deformans и spondyloarthritis. Рис. 5. Спондилопатия; табетические изменения L_{IV} и L_{V}. Рис. 6. Хронический остеомиелит III поясничного позвонка. Рис. 7. Опухоль позвоночника (справа — раковые метастазы в позвонках; слева — нормальный позвоночник. Рис. 8. Вывих III поясничного позвонка. Рис. 9 и 10. Компрессионный перелом двух позвонков с выламыванием переднего края: рис. 9 — en face; рис. 10 — в профиль.

сдавливается или повреждается. Переломы П. встречаются в 10 раз чаще, чем вывихи, но в отношении к переломам всех остальных костей они составляют лишь 0,5%, и только в зависимости от проф. условий этот процент поднимается до 2% и выше, как это имеет место напр. в горнозаводских районах и шахтах, где чаще наблюдаются обвалы, падения с высоты и пр. (наблюдения Wagner-Stolper'a в горнозаводских районах Верхней Силезии, наблюдения у нас в Донбассе). Ушибы (контузии) П.—вызываются прямыми воздействиями и характеризуются повреждениями мягких тканей и поверхности костей без нарушения целости последних. Клин. явления—кровоподтеки, боли, частичное ограничение подвижности—обычно скоропреходящи, но в нек-рых случаях ушибы могут вызвать сотрясение спинного мозга и даже кровоизлияние в нем, что ведет за собой спинномозговые расстройства, также б. ч. скоропреходящие. Более сильные ушибы могут вести к нераспознаваемым поверхностным надломам и верхушечным отрывам в отростках, а также трещинам и кровоизлияниям в самих телах, что может лишь впоследствии сказаться неспецифическими воспалительными изменениями, т. н. травматическими спондилитами Кюммеля (см. выше). Лечение—временный покой, массаж, разгрузка.

Растяжения (дисторсии) происходят под влиянием чрезмерных насильственных движений (сгибание, разгибание, повороты), вызывающих разрыв связочного аппарата позвоночных суставов, но без стойкого смещения, чем они и отличаются от вывихов, являясь как бы предварительным стадием последних. Эти повреждения могут касаться также и межпозвоночных хрящей. Чаще всего дисторсии наблюдаются там же, где и вывихи, т. е. в шейном отделе, реже в поясничном, и сопровождаются болезненным ограничением подвижности и болями, к-рые бывают особенно сильны при неполных разрывах (Kocher). Не всегда легко отличить дисторсию от перелома без смещения. Более тяжелые повреждения могут осложняться спинномозговыми явлениями, как и при всех других видах повреждения П.—Лечение—покой, в нек-рых случаях—легкое вытяжение.

Вывихи позвонков могут ограничиться или только одними боковыми суставами или сопровождаться смещением самих тел при переломах последних и повреждениях межпозвоночных хрящевых дисков. Изолированные вывихи боковых суставов наблюдаются почти исключительно в шейных позвонках и зависят или от чрезмерного поворота—ротационные вывихи, обычно односторонние, или от чрезмерного сгибания—сгибательные вывихи, обычно двусторонние. Вывихнутым считается верхний позвонок, суставные поверхности которого скользят кпереди и вверх по суставным поверхностям нижележащего П. Если суставная площадка верхнего отростка сдвигается только до переднего края суставной площадки нижнего, то имеется неполный вывих, подвывих (subluxatio), если же верхний отросток смещается за передний край нижнего, перескакивает через него, зацепляясь в вырезке впереди сочленовного отростка нижнего позвонка, то это настоящий вывих (luxatio). При одностороннем (рис. 30) подвывихе вследствие косого смещения вперед и вверх, т. е. поднимания суставных отростков, получается удлинение пораженной стороны П., в зависимости от чего голова наклоняется в противоположную сторону, а при вывихе, когда суставные отростки заходят друг за друга, наступает укорочение этой стороны, и голова наклоняется в пораженную сторону (Wagner). Остистый отросток верхнего вывихнутого позвонка приподнимается, несколько сдвигается кпереди и отклоняется от средней линии, а поперечный выдается на стороне вывиха. Вместе с тем голова несколько смещается кпереди, движения делаются ограниченными. При двустороннем вывихе голова стоит прямо, без боковых сгибаний, но слегка наклоняется, как бы сдвигается кпереди. Остистый отросток верхнего смещенного позвонка также сдвигается кпереди, не отклоняясь в стороны, расстояние между остистыми отростками увеличивается. Двусторонние вывихи (рис. 31) значительно тяжелее односторонних и редко бывают изолированными, чаще сопровождаются смещением самих тел (полный вывих по классификации Кохера), что как правило влечет за собой явления сдавления спинного мозга в зависимости от сужения позвоночного канала.

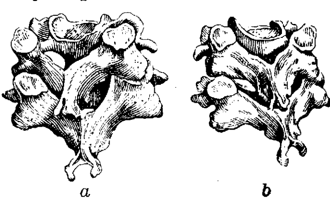


Рис. 30. Односторонние ротационные вывихи: *a* — полный вывих; *b*—неполный вывих.

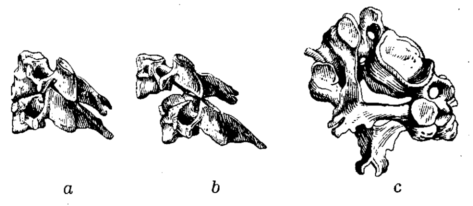
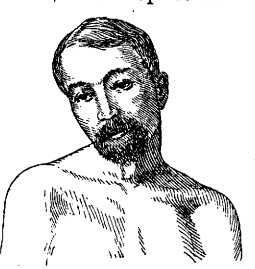


Рис. 31. Вывихи (*a*—нормальное положение): *b*—неполный вывих; *c*—ротационный двусторонний вывих.

Распознавание вывихов делается на основании характерного анамнеза, типичного смещения головы (рис. 32), ощупывания остистых и поперечных отростков, ограничения движений и явлений со стороны спинного мозга. Нередко наблюдается расстройство глотания. Иногда смещение верхних шейных позвонков можно прощупать пальцем через рот на задней стенке глотки. Особое значение имеет рентгенодиагностика (см. отд. табл., рис. 8).—Односторонние вывихи дают лучшее предсказание и в свежих случаях могут быть исправлены постоянным вытяжением с помощью Глиссоновой петли или вправлением вывиха под наркозом, для чего, уложив больного на живот, производят вытяжение за голову с последовательным сгибанием в здоровую сторону (можно одновременно сделать и поворот в здоровую сторону) до тех пор, пока не разъединятся зацепившиеся суставные отростки; затем голова поворачивается в пораженную сторону и фиксируется гипсом. Двусторонние вывихи (рис. 33) также вправляются вытяжением с последовательными отодвиганием и


Рис. 32. Односторонний вывих шейного позвонка.

разгибанием вывихнутой части П. или пытаются поочередно вправить вывих по указанному выше способу с одной и с другой стороны. Вообще же вправление двусторонних вывихов удается редко. Всякое вправление нужно делать очень осторожно (опасность сдавления спинного мозга) и по возможности немедленно, т. к. уже спустя несколько дней и особенно недель вправление делается невозможным. Особенно опасными являются вывихи верхних двух позвонков: очень редкие вывихи головы, т. е. между затылочной костью и атлантом, и более частые между атлантом и эпистрофеем. Вызываемое смещением сужение спинномозгового канала уже само по себе может повести к тяжелым явлениям сдавления спинного мозга, а столь часто наблюдающиеся при этом разрывы крестовидной связки и переломы зубовидного отростка как правило ведут к смерти от внедрения зубовидного отростка в спинной мозг и повреждения последнего. Вывихи в других отделах П., особенно в поясничном, чаще сочетаются с разъединением в области межпозвоночных хрящей или с переломами.

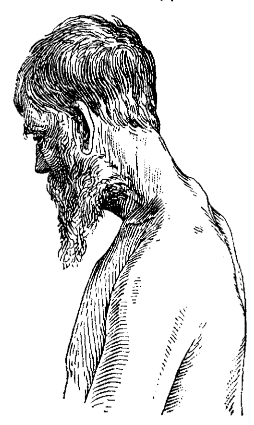


Рис. 33. Двусторонний вывих VI шейного позвонка.

Переломы позвонков Кохер (Kocher) делит на частичные (изолированные) и полные, сочетающиеся с вывихами и смещениями (вывихи-переломы). Частичные (изолированные) переломы могут быть в отростках, дужках и телах. Переломы остистых отростков происходят чаще всего под влиянием прямого насилия—удара сзади, обычно по наиболее выдающимся отросткам (C_{VII}, верхние и нижние грудные), реже от мышечного сокращения или от упора отростков друг на друга при чрезмерном разгибании. Распознаются эти переломы по ненормальной подвижности отростка, его смещаемости, крепитации, местной припухлости и болезненности при давлении. В затруднительных случаях решает рентген. В особом лечении эти повреждения не нуждаются, при чрезмерных и упорных болях иногда приходится удалять отломок.—Насилие, действующее на остистые отростки, может передаваться на позвоночное кольцо, вызывая переломы дужек, нередко двусторонние, с внедрением отломка в позвоночный канал и сдавлением спинного мозга (рис. 34), что особенно опасно в шейном отделе, где чаще и наблюдаются переломы дужек. Распознавание не всегда легкое. Решает дело рентген [см. отд. табл. (ст. 135—136), рис. 9 и 10)], и если обнаруживается сдавление спинного мозга внедрившимся отломком дужки, показано оперативное устранение давления—приподнимание и репозиция отломка или его удаление. Переломы зубовидного отростка чаще наблюдаются при пат. состояниях (tbc), реже при травматических вывихах и переломах со смещениями. Отломанный зубовидный отросток может внедриться в спинной мозг и повредить его, что как правило ведет к внезапной смерти. Однако в действительности смертельные исходы при этом наблюдаются значительно реже, чем полагали раньше (по Jefferson'у примерно в 20%), что зависит от сохранности связочного аппарата, к-рый и удерживает на месте отломок, препятствуя его внедрению. Разрыв крестообразной связки является решающим моментом не только при переломе зубовидного отростка, который благодаря этому может сместиться и внедриться в спинной мозг, но также и при смещениях—вывихах атланта кпереди без перелома зубовидного отростка, когда последний, не удерживаемый разорванной связкой, остается на месте и ранит спинной мозг, к-рый, смещаясь вместе с верхним сегментом кпереди, надвигается на него.

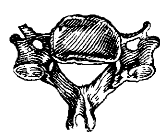


Рис. 34. Перелом позвонкового кольца со сдавлением спинного мозга.

Переломы боковых сочленовных отростков сравнительно редко наблюдаются в изолированном виде, чаще в комбинации с вывихами и более обширными переломами. Относительно чаще наблюдаются изолированные переломы отростков крестцовой кости, сочленяющихся с L_V (Henle). Наконец к числу редких же повреждений относятся изолированные переломы поперечных отростков, наблюдаемые почти исключительно в поясничном отделе и вызываемые или прямым насилием или чрезмерным сокращением мышц. Обычно при этом наблюдается разлитая болезненность в поясничной области на поврежденной стороне, отдающая в ноги или в брюшные покровы. Боль усиливается при сгибании и поворотах; менее болезненно сгибание в больную сторону. Б-ные щадят поясничную область, держат туловище согнутым и наклоненным в пораженную сторону, где нередко наблюдается также контрактура m. psoas. При распознавании приходится думать о глубоких контузиях, дисторсиях, люмбаго и обострениях хронически текущих воспалительных заболеваний П. (tbc), могущих дать сходные симптомы. Решает дело хороший рентген. снимок, на котором виден отрыв наружной, более суженной части поперечного отростка. В редких случаях наблюдается забрюшинное кровоизлияние, ведущее к паралитической кишечной непроходимости (Волкович).

Переломы тел позвонков реже всего зависят от действия прямого насилия—удара сзади, чаще же от продольного сдавления и перегибов П. вперед или назад, падения с высоты на ноги, на ягодицы или голову, падения тяжести сверху на голову или плечи с чрезмерным сгибанием (причем одновременно может быть и перелом грудины) или наконец от падения на спину на твердый выступ с чрезмерным перегибом назад. На степень и форму перелома имеет влияние не только величина и направление действия насилия, но также локализация, возраст и состояние самого П. В противоположность вывихам, к-рые встречаются чаще всего в наиболее подвижных отделах, переломы тел наблюдаются в местах перехода неподвижной части П. в подвижную, гл. обр. в грудо-поясничном отделе. По Менару, почти половина всех переломов падает на D_{XII} и L_I и в убывающей прогрессии на выше- и нижележащие позвонки, причем относительно часто встречается перелом на вершине грудного изгиба $D_{V,VI}$. У детей с их более эластичным связочным аппаратом и в особенности с широкими, упругими дисками, являющимися как бы буферами между позвонками, переломы насту-

пают в результате относительно большого насилия (чаще дисторсии и вывихи), чем у стариков, у которых буферность и эластичность прогрессивно уменьшаются. В особенности ломкими оказываются спаянные, анкилозированные позвонки после спондилитов и спондилезов, не говоря уже об активных деструктивных процессах (особенно при раковых метастазах), при к-рых перелом может наступить даже при минимальной травме, как бы спонтанно. Изолированные переломы тел позвонков чаще всего наблюдаются в виде т. н. компресионных переломов (рис. 35—38). Под влиянием продольного сжатия, обычно сочетающегося со сгибанием, малостойкая губчатая костная ткань тела клиновидно сплющивается и раздается в стороны. В зависимости от упругости костной массы и силы сжатия наблюдаются различные степени и формы повреждений—трещины, надломы, компресии, поперечные и косые изломы, оскольчатые переломы и полные раздробления. Повреждение может захватить один или два позвонка, реже больше.



Рис. 35. Рис. 36.

Рис. 35. Механизм переломов позвонков: *a*—от сдавления; *b*—от сгибания.

Рис. 36. Компресионный перелом без сужения канала.

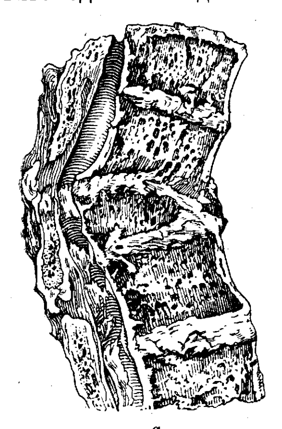
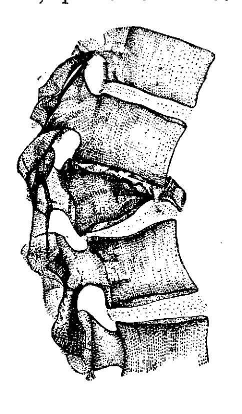



Рис. 37. Компресионный перелом с сужением канала и выламыванием переднего края тела позвонка: *a*—препарат; *b*—рентгенограмма с препарата.

Спадение передних отделов П. ведет за собой сравнительно небольшие кифотические искривления П. Наиболее опасными осложнениями являются спинномозговые расстройства, вызываемые смещением в позвоночный канал осколков и отломков тел.

Перелом с вывихом, люксационный перелом, происходит под действием более значительного насилия, ведущего к одновременному смещению в боковых суставах. Полное смещение верхнего отдела П., сдвиг вышележащего позвонка кпереди и вниз Кохер называет полным переломом с вывихом (totale Luxationsfractur). Эти повреждения относятся к особо тяжелым и в громадном большинстве случаев ведут к смерти в зависимости от сдавления (рис. 39—41) или даже разрывов спинного мозга. Полный поперечный перелом самого тела позвонка может сочетаться с самыми разнообразными повреждениями всех других частей П., растяжениями, вывихами, переломами отростков и повреждением хрящевых дисков и наконец разрывом связочного аппарата; в особенности имеет значение разрыв передней и задней продольных связок. Неправильные линии излома тела позвонка обычно идут сзади сверху вперед вниз, и по тому же направлению происходит смещение верхнего отдела—соскальзывание вперед и вниз, так что вышележащие позвонки надвигаются на поврежденный («как шляпа на лоб») или могут даже встать впереди последнего. В свою очередь задний край нижнего, несмещенного позвонка может углом вдаться в позвоночный канал и внедриться в спинной мозг. В некоторых случаях наступает боковое смещение или сочетание тех и других.



Рис. 38. Заживший компресионный перелом.

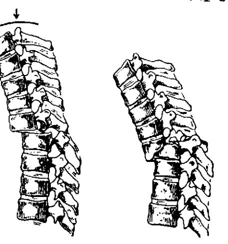
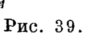
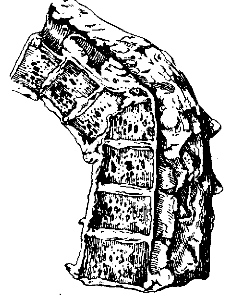




Рис. 39. Рис. 40.

Рис. 39. Механизм полного перелома с вывихом. (По Matti).

Рис. 40. Полный перелом с вывихом со сдавлением спинного мозга задним выступом позвонка. (По Matti).

Симптоматология переломов. Искривление П. в свежих случаях обычно незначительно и при люксационных переломах естественно выражено значительно резче, чем при простом компресионном переломе. При последнем обычно имеется лишь нек-рое расхождение и выстояние (приподнимание) остистого отростка вышележащего позвонка. При люксационном переломе в зависимости от смещения вперед и вниз вышележащего позвонка остистый отросток последнего также сдвигается кпереди, как бы исчезает, а выдается остистый отросток поврежденного позвонка (при повреждении нескольких — верхнего из поврежденных). Искривления бывают выражены более в грудном отделе и меньше в шейном и поясничном, где имеется физиол. лордоз. Иногда выстояние сместившегося кпереди позвонка удается ощупать в виде выступа на задней стенке глотки при переломе в шейном отделе

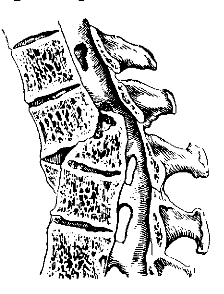


Рис. 41. Перелом с вывихом и сужением канала. (По Okinczyc'y).

или прощупать через стенку живота в поясничном отделе. В более старых случаях кифоз может увеличиться и приобрести угловой или дуговой характер.—Спинномозговые расстройства при всех повреждениях П. являются наиболее важными симптомами и самым опасным осложнением. Неосложненные переломы без спинномозговых явлений сравнительно скоро ведут к консолидации и излечению и сами по себе большой опасности не представляют, в противоположность случаям, осложненным спинномозговыми явлениями, к-рые, с одной стороны, очень часто приводят к смерти, а с другой—надолго оставляют серьезные фнкц. расстройства.

Распознавание и течение. В свежих случаях непосредственно после травмы не всегда легко определить истинный характер повреждений П. Основные симптомы переломов—боли, ограничение подвижности, искривление П. и спинномозговые расстройства—имеют лишь относительное значение. С одной стороны, весьма сильные боли, так же как и резкое ограничение подвижности—невозможность не только стоять, но даже и поворачиваться в постели, могут наблюдаться при дисторсиях и ушибах, а с другой стороны, даже значительные переломы без смещений могут быть сравнительно мало болезненными и вызывать умеренное затруднение движений. Величина и форма кифотических искривлений также не всегда решает вопрос о характере анат. изменений, т. к. деформации П. наблюдаются при растяжениях и смещениях без переломов; вместе с тем даже значительные первоначальные искривления могут настолько быстро исправиться—вправиться, что остаются незамеченными. Наконец интенсивность спинномозговых расстройств также не всегда соответствует тяжести повреждений, т. к. даже полные параличи нередко быстро восстанавливаются, тем более, что скоропреходящие спинномозговые расстройства могут зависеть от простого сотрясения мозга. Точно так же не всегда имеется соответствие уровня костных повреждений и спинномозговых расстройств, т. к. последние могут распространяться значительно выше первых при кровоизлияниях и восходящих перерождениях спинного мозга.—Решает дело рентгеновское исследование, которое однако должно обязательно сопоставляться с клинической картиной, без чего можно впасть в грубую ошибку при истолковании снимков. При компресионных переломах на фасных снимках обнаруживается нек-рое уплотнение тела сплюснутого позвонка, уменьшение его высоты и увеличение поперечника (от раздавливания костной массы) при ясных контурах и сохранности межпозвоночного хряща; линии же перелома обычно не видно, она обнаруживается лишь на профильных снимках; на последних с особой отчетливостью видно клиновидное сдавление тела и костные отломки, к-рые обычно выступают из переднего края и удерживаются сохранившейся продольной связкой впереди суженного переднего края тела. Имеет значение ясность контуров и сохранность межпозвоночных дисков или нек-рое их сужение. При нередких повреждениях 2—3 позвонков хрящевые диски обычно разрушаются, исчезают, верхний позвонок внедряется в нижний, так что рентген. картина становится весьма близкой к туб. поражениям. Диагноз ставится уже по совокупности всех данных.—Еще труднее рентгенологически отличить сросшийся перелом двух или нескольких позвонков с полной их спайкой и дугообразным спадением от подобных же картин репаративных изменений после перенесенных воспалительных заболеваний (tbc, остеомиелит).

Смертельные исходы наступают как непосредственно вслед за травмой от шока (почти в половине всех случаев), так и в дальнейшем течении от различного рода осложнений. В ближайшее время больному угрожает гипостатическая пневмония, столь часто сопровождающая тяжелые повреждения П., особенно у пожилых людей. Затем в дальнейшем при спинномозговых расстройствах самым опасным осложнением является паралич мочевого пузыря, вернее паралич detrusor'а, что при спазме сфинктера ведет к задержке мочи и длительной катетеризации, всегда несущей опасность инфицирования пузыря, гнойного цистита и восходящего пиелонефрита. Для предупреждения этого смертельного осложнения иногда с самого начала накладывают свищ на пузырь, что не всегда спасает б-ного, а только отдаляет роковой исход. При переполнении пузыря сфинктер может растянуться, и моча начинает непроизвольно выделяться по каплям (ischuria paradoxa), что резко осложняет уход за б-ным, особенно при столь часто развивающихся после переломов П. пролежнях. Последние могут повести к глубоким омертвениям, захватывающим кость, и сопровождаться флегмонозными воспалениями, ведущими к сепсису.—Паралич сфинктера прямой кишки ведет к недержанию кала (incontinentia alvi); в тех же случаях, когда имеется одновременно паралич мышц брюшной стенки и нарушение перистальтики в нижних отделах кишок, может наступить задержка и скопление кала в ampulla recti и выше, могущее вызвать изъязвление слизистой. Иногда паралич брюшных мышц может вызвать бурные явления метеоризма и непроходимости кишечника, требующие оперативного вмешательства.

Прогноз зависит от уровня и степени повреждения, а также от причин, вызывающих клин. явления. Чем выше повреждение, тем оно серьезнее. Особенно опасны повреждения в верхнем шейном отделе, нередко ведущие к внезапной смерти; значительно легче протекают повреждения поясничного отдела—ниже окончания medullae spinalis. По Буррелу (Burrell), при переломе в верхнем шейном отделе смертность достигает 85%, в верхнем грудном—76%, в нижнем грудном—56% и поясничном—50%, при общей смертности в 64,5%. Решающее значение для прогноза имеет вопрос—произошел ли полный поперечный разрыв спинного мозга или только частичное его повреждение и сдавление. Однако вопрос выясняется не сразу, а спустя несколько дней после травмы, т. к. даже полные параличи за этот промежуток времени могут улучшиться или даже исчезнуть совсем. Сохранность коленных рефлексов и нормальная деятельность тазовых органов при спастическом и несимметричном параличе сразу исключают полный перерыв спинного мозга. В тех случаях, когда по прошествии 10—15 дней остается полный вялый симметричный паралич с потерей чувствительности, отсутствием коленных рефлексов и тазовыми расстройствами, можно с уверенностью говорить о полном поперечном перерыве спинного мозга. Такие б-ные рано или поздно по-

гибают. При частичном повреждении или сдавлении спинного мозга первоначально полные параличи могут или вовсе пройти или оставить после себя тот или иной след в виде тазовых расстройств или нарушений в двигательной и чувствительной сфере. Эти нарушения могут иметь как симметричный, так и несимметричный характер, с различными уровнями и степенями двигательных и чувствительных расстройств. Превалирование чувствительных расстройств над двигательными говорит больше за корешковые явления. Наконец на прогноз оказывает влияние также причина, вызывающая спинномозговые расстройства, и степень ее устранимости. В одних случаях причина эта лежит только в механическом сдавлении неповрежденного спинного мозга костными смещениями и отломками, после вправления или удаления к-рых функция спинного мозга может восстановиться полностью; в других случаях причина кроется в самом спинном мозгу, в его повреждениях и изменениях, по существу не устранимых механически, но подвергающихся последовательным процессам перерождения или заживления.

Особое место среди этих причин занимают столь частые кровоизлияния в спинной мозг (см. *Haematomyelia*), к-рые наблюдаются или в самой мозговой ткани, чаще в сером веществе, или в центральном канале. Такие кровоизлияния могут быть ничтожными, точечными, но могут достигать и значительной величины; распространяясь по спинному мозгу вверх и вниз на значительное расстояние, они могут вызвать спинномозговые явления значительно выше места повреждения, что затрудняет диагностику. Постепенно рассасываясь, кровоизлияние может или полностью ликвидироваться или оставить после себя изменения в виде отграниченных полостей в центральном канале (syringomyelia traumatica), дегенеративных изменений в самом мозгу, сращений, рубцовых изменений с соответствующими симптомами выпадения в двигательной и чувствительной сфере. Гематомиелия наблюдается преимущественно в шейном отделе. Меньшую опасность представляют экстрамедулярные кровоизлияния при целости оболочек. В отдельных случаях эти скопления крови могут оказывать скоропреходящее давление на спинной мозг, оставляя после себя иногда след в виде рубцовых спаек и корешковых явлений. Еще реже наблюдаются паравертебральные кровоизлияния, могущие иногда скопляться на передней поверхности П., симулируя натечные абсцесы.

Как уже говорилось, прогноз определяется в ближайшие 10—15 дней после травмы. Если явления со стороны спинного мозга не улучшаются, то все указанные опасности остаются в силе, если же к этому времени явления уменьшаются, то можно ожидать постепенного улучшения и даже полного выздоровления, несмотря на тяжесть анат. повреждений П. Однако в значительном проценте случаев остаются те или иные расстройства. При осложнениях спинномозговыми расстройствами могут остаться частичные анестезии или гиперестезии, ограниченные параличи и парезы, контрактуры, недержание мочи, импотенция, трофические язвы на стопах и симптомокомплексы, напоминающие *tabes* (см.). Но и после неосложненных переломов могут надолго оставаться боли, неустойчивость походки, пониженная выносливость. По Гауману (Haumann, 1926), восстановление трудоспособности через 2 года наблюдается только в 25% случаев, через 6 лет—у 61% и через 9 лет—у 80% б-ных. Такие исходы в значительной мере зависят от несвоевременности и нерациональности лечения, что в свою очередь зависит от трудности раннего распознавания переломов П., к-рые почти в половине всех случаев остаются без своевременного распознавания (Волкович). Поэтому тщательное исследование П. после всякой травмы с применением рентгенодиагностики является основным условием для улучшения исходов лечения этих повреждений.

Л е ч е н и е всякого повреждения П. должно начинаться прежде всего с охранения б-ного от возможных дальнейших травматизаций при переноске, транспорте, перекладке и исследовании, когда неосторожным движением можно сместить отломки и тем поранить спинной мозг. Поэтому величайшая осторожность требуется в свежих случаях тотчас после травмы. Укладывая б-ного на плоскую неподатливую постель, обеспечивают ему полный покой, а поднимая головной конец кровати и фиксируя голову Глиссоновой петлей, достигают постепенного расслабления П. и его распрямления, что особенно важно при переломах, тогда как при ушибах и растяжениях достаточно простого покоя, а при вывихах требуется вправление. При переломах в верхнем отделе вытяжение за голову является наиболее удобным способом, тогда как в нижнем отделе большее значение имеет реклинационное положение с подкладыванием под пораженное место подушечки, лучше из льняного семени. Волкович для распрямления П. в нижнем отделе рекомендует положение на животе. Для создания полного покоя, особенно при недостаточно подготовленном персонале, лучше наложить больному гипсовую кроватку, захватывающую голову, туловище и бедра, но нужно помнить о пролежнях. Покой и постельное содержание должно продолжаться до момента консолидации перелома, примерно в течение $1^1/_2$—2 мес. Больного лучше дольше выдержать в постели, чем слишком рано поставить на ноги, так как в таких случаях чаще наблюдается неполное восстановление трудоспособности. Отсутствие болезненности, симптомов выпадений, устойчивость к нагрузке и рентген. картина консолидации позволяют ставить больных на ноги в поддерживающем аппарате, гипсовом или съемном корсете, к-рый больной должен носить в течение $^1/_2$—1 года.

Упорно продолжающиеся боли, неустойчивость к нагрузке и связанность движений заставляют или дольше выдерживать б-ных в постели или корсете или прибегать к оперативной фиксации позвоночника по Олби (Albee) и ее видоизменениям (см. *Спондилит*). При осложнениях спинномозговыми явлениями необходимо выяснить причину сдавления и постараться ее устранить механическим путем. Однако решение этого вопроса весьма затруднительно, т. к. даже при хороших рентген. снимках не всегда можно установить причину сдавления, а при интрамедулярных кровоизлияниях и повреждениях спинного мозга такая внешняя причина может отсутствовать совсем, поэтому предложенная для устранения сдавления спинного мозга операция—*ляминектомия* (см.)—во многих случаях может оказаться как бы пробной и не принести желаемых результатов. Эта операция приносит особую пользу при переломах дужек, особенно двусторонних, когда удалением или приподнятием их спинной мозг избавляется от сдавления, так же как и при удалении из позвоночного канала отдельного отломка или осколков костей. Известное значение имеет эта операция также при смещении П., когда дужка вышележащего позвонка ущемляет спинной мозг. Имеются сторонники раннего вмешательства, но большинство авторов придерживается выжидательной позиции, производя операцию

через некоторый срок, после выяснения успеха консервативных мероприятий и затихания острых явлений, в частности уменьшения кровоизлияний. Однако это выжидание не должно быть слишком долгим, т. к. могут наступить рубцовые изменения, хотя, с другой стороны, даже старые случаи могут оперироваться с успехом (Поленов). Опасность ранних операций велика—от 25% (de Quervain) до 72% (Lloyd) смертности и оправдывается исключительной тяжестью этих повреждений (у Гаумана на 204 случая умерло вскоре после поступления 130 больных).

Ранения П. Повреждения П. с нарушением целости покровов делятся на ушибленно-рваные, колото-резаные и огнестрельные ранения; они в свою очередь делятся на проникающие в позвоночный канал и непроникающие. Встречаются эти повреждения в мирное время еще реже, чем закрытые повреждения, но они несут с собой бóльшую опасность в сравнении с последними в зависимости, с одной стороны, от возможности занесения в глубину, в особенности в позвоночный канал, инфекции (менингит), а с другой—вследствие значительно большей частоты и тяжести повреждений спинного мозга. Ушибленно-рваные раны, наносимые действием тупого орудия, встречаются реже всего и имеют сравнительно малое клин. значение, т. к. обычно более поверхностны и редко проникают в позвоночный канал. Опасность этих, обычно загрязненных ран—в инфицировании тканей и повреждениях остистых отростков и дужек. Колото-резаные раны П. встречаются несколько чаще. Они наносятся сзади острым орудием, обычно в верхнем отделе П., на уровне разящей руки. Чаще эти ранения не проникают в позвоночный канал благодаря защите со стороны дужек позвонков. Реже орудие проходит между дужками или нарушает их целость и проникает в позвоночный канал. Чаще всего повреждения спинного мозга бывают асимметричными и сопровождаются перекрестным параличом типа Броун-Секара, но могут быть и другие типы повреждений—от ранения только оболочек до полной перерезки спинного мозга. При перерезке только корешков появляются на соответствующей стороне двигательные и чувствительные расстройства. Повреждение спинномозговых оболочек может иногда быть распознано по выделению из раны спинномозговой жидкости.—Эти ранения, по Вагнеру, дают сравнительно небольшой процент смертности (около 20%) и примерно такой же небольшой процент полного выздоровления, а в 60% случаев остаются те или иные нарушения.

Огнестрельные ранения П. встречаются так же редко, как и колотые раны, составляя не больше четверти процента всех вообще огнестрельных ранений. В большинстве случаев имеется дело с проникающими ранениями, сопровождающимися переломами костей П., а в нек-рых случаях осложняющимися повреждениями внутренних органов, особенно при ранении спереди. Ранения могут быть сквозные и слепые, причем пуля может застрять или в теле позвонка или в позвоночном канале. Проникая через мягкое губчатое вещество тела позвонка, пуля образует гладкие каналы, т. н. «дырчатые» переломы, а попадая на плотные отростки и дуги, она дает оскольчатые переломы; осколки, проникая в канал, могут повреждать спинной мозг. Повреждения спинного мозга при огнестрельных ранениях встречаются чаще, чем при закрытых переломах, и более опасны, т. к., с одной стороны, анат. разрушения при них серьезнее, а с другой—всегда имеется угроза занесения инфекции. Клин. симптомы, зависящие от степени повреждения костей и спинного мозга, аналогичны таковым при закрытых переломах.

Прогноз огнестрельных повреждений весьма серьезен и зависит гл. обр. от степени спинномозговых нарушений. Большинство больных погибает в первые часы после ранения. В тех случаях, когда раненый в П. справляется с первоначальным шоком, ему угрожает вторая опасность—сдавление и повреждение спинного мозга осколками костей, которые могут сместиться при транспорте. Поэтому такие раненые в военной обстановке должны первое время чаще всего оставаться на месте или в ближайшем тылу и эвакуироваться лишь через 10—15 дней, когда затихают острые явления и выясняется степень повреждения спинного мозга. Тем не менее опасность и таких более легких ранений велика. Так, по данным Корнева в империалистскую войну на 100 тыс. раненых, эвакуированных с фронта и прошедших через лазареты Союза городов в Ленинграде, ранения П. занимали последнее место среди остальных ранений, составляя лишь 0,3%, тогда как смертность их стояла на самом первом месте, составляя 11% при общей смертности от всех ранений в 1,8%. Зависит эта смертность гл. обр. от осложнений со стороны тазовых органов и быстро развивающихся пролежней. По тем же данным полное выздоровление наступило в 20% всех случаев, остальные же ранения дали различную степень инвалидности.— Лечение огнестрельных повреждений позвоночника различно, в зависимости от анат. условий и характера ранения. При непроникающих ранениях без спинномозговых расстройств терапия консервативная: асептическое лечение раны, полный покой и вытяжение при костных повреждениях. При проникающих ранах со спинномозговыми расстройствами для устранения последних может применяться оперативное лечение. Теоретически оперативное лечение показано для устранения механического сдавления спинного мозга инородным телом или костными осколками, а также для удаления их при внедрении в спинной мозг с частичным повреждением последнего; операция противопоказана при полных разрывах спинного мозга и обширных гематомиелиях. Однако точное распознавание характера и степени повреждений чрезвычайно трудно, особенно сразу после ранения. Рентгенодиагностика также не дает достаточных данных для установления анат. причин спинномозговых расстройств, кроме случаев, когда обнаруживается присутствие инородного тела или костных отломков в позвоночном канале.

Ранняя ляминектомия может сразу устранить вышеуказанные причины, вызывающие спинномозговые расстройства, и тем предупредить последующие воспалительные и дегенеративные явления, но вместе с тем она может оказаться не только бесполезной при отсутствии устранимых анат. причин, но даже и опасной от присоединения операционного шока и возможности занесения инфекции. Поздняя операция имеет преимущества большей безопасности и возможности оперировать при ясных показаниях, т. к. к этому времени кровоизлияние рассасывается и воспалительные изменения проходят, но выжидание может вызывать стойкие дегенеративные изменения в спинном мозгу, даже при простых сдавлениях без повреждения спинномозговых оболочек, в то время как своевременное устранение сдавления ведет к восстановлению функции спинного мозга. Имеются сторонники как ран-

них, так и поздних вмешательств. Опыт последней войны показал всю тяжесть и опасность этих ранений и усилил позицию сторонников более ранних вмешательств. Однако для срочных операций показания все-таки очень ограничены, и большинство придерживается условно выжидательной тактики, в зависимости от хода и изменений спинномозговых явлений на протяжении 10—15 дней после ранения, когда могут наступить значительные улучшения. Если к этому времени выяснится, что имеется полный перерыв спинного мозга (см. выше переломы П.) или, наоборот, наступит быстрое восстановление движений и чувствительности, то операция не показана, если же сохранятся признаки несомненного сдавления, но нет полного перерыва, то оперативное вмешательство является вполне показанным и нередко дает благоприятный результат.

Инфекционные заболевания П. Воспалительные заболевания П. могут быть острые и хронические, локализуясь или в суставах или в самих костях. Острые воспалительные заболевания межпозвоночных суставов наблюдаются при остром сочленовном ревматизме и как осложнение после различных острых инфекций, прежде всего после грипа и скарлатины. Проявляются эти синовиты преходящими резкими болями и разлитым ограничением подвижности П. Чаще заболевают более крупные суставы верхних шейных позвонков, одностороннее поражение которых ведет к болезненной односторонней мышечной контрактуре (кривошее), болям при определенных движениях и иррадиирующим невральгическим болям.—Острый остеомиелит позвонков встречается редко, составляя лишь около 2% всех остеомиелитов (Hahn). По Фолькману (Volkmann), это заболевание наблюдается чаще в юношеском возрасте (50% всех б-ных от 8 до 17 лет), преимущественно у мужчин (72%) и гл. обр. в поясничном отделе; в 58% оно поражает дужки и отростки, в 34%—тела и в 8%—весь позвонок. Возбудителем чаще всего является стафилококк, а входными воротами для него—панариции, фурункулы, и др. гнойные заболевания. Б-нь возникает остро, иногда молниеносно, протекает бурно и в $^2/_3$ всех случаев ведет к смерти, особенно при поражении тел. Только в $^1/_3$ случаев диагноз ставится правильно, гл. обр. при поражении задних отделов, чаще же подозревается апендицит, перитонит, брюшной тиф, пневмония, менингит. Обычно t° поднимается до 40° и выше, наступает септическое общее состояние, лейкоцитоз доходит до 40 тыс., боли иногда очень сильные, чаще иррадиирующие в разные отделы в зависимости от локализации—в затылок, в обе лопатки, в подвздошные области, в конечности. При поражении нижних грудных и поясничных позвонков нередко наблюдается метеоризм, расширение вен брюшных стенок (Plenz), дизурия (Petersen); больной лежит с согнутыми ногами. Нередко имеется симптом Кернига. Часто отмечаются осложнения со стороны спинного мозга и оболочек (до 64%, по Schönbauer'y), в особенности при локализации в шейной области. Образующиеся гнойники, скопляясь на боковых поверхностях тел позвонков, могут спускаться и прорываться в плевру, бронхи, пищевод и брюшные органы, иногда образуются psoas-абсцесы. При поражении задних отделов дужек б-нь течет значительно легче и чаще правильно диагносцируется по местной ограниченной болезненности при давлении, отечности, припухлости наружных покровов и скоплениям гноя, исследование к-рого на гноеродные бактерии во многих случаях решает дело. Поражается обычно один позвонок, редко два и больше, в 14% наблюдается остеомиелит и других костей. Деформация П. наблюдается сравнительно редко, еще реже пат. переломы.—Прогноз в значительной степени зависит от локализации ($^2/_3$ смертей падает на поражение тел и $^1/_3$ на поражение дужек), общая же смертность по прежним статистикам доходила до 72%, и только в последнее время с улучшением ранней диагностики она спустилась до 41% (Оглоблина). Рентгенодиагностика в острых случаях мало помогает делу, так как б. или м. ясные изменения наступают лишь в более поздних стадиях при затянувшихся процессах.—Лечение сводится к определению гнойника и вскрытию последнего, если это технически возможно. Легче всего это удается при поражении задних отделов и значительно сложнее (а чаще невозможно) при поражении тел; в грудном отделе можно прибегнуть к costotransversectomia (впервые примененной Heidenhain'ом), в поясничном—ко вскрытию psoas-абсцеса, в шейном—ко вскрытию абсцеса впереди грудинно-ключичной мышцы либо сзади ее.

Хронический остеомиелит позвонков [см. отд. табл. (ст. 135—136), рис. 6] наблюдается или как исход острого с образованием свищей и секвестров или как самостоятельная форма — первичный хронический стафилококковый спондилит (Oehlecker). Заболевание это наблюдается крайне редко (описано всего около 30 случаев), по своему течению оно очень напоминает туб. спондилит—особенно свищевой, с каковым обычно и смешивается. На материале около 700 случаев туб. спондилитов остеомиелит П. был установлен в 4 случаях (П. Г. Корнев). Поражается преимущественно поясничный отдел, как и при острых формах, но в противоположность последним чаще тела, чем дужки и отростки. Болезнь, временами затихая, может тянуться десятки лет, общее состояние мало страдает, местные и корешковые боли не всегда постоянны, спинномозговые расстройства реже, чем при острых процессах, но довольно часты натечные абсцесы и свищи, в частности свищи на бедре, дающие повод подозревать туб. спондилит или остеомиелит бедра. Деформации П. наблюдаются сравнительно редко, гл. обр. в виде сглаживания поясничного лордоза, иногда образуется небольшой gibbus с незначительным ограничением подвижности. При рентгеновском исследовании бросается в глаза резкий склероз и разрастание кости; пораженный позвонок или два соседних позвонка спадаются и уплощаются, в особенности по краям, их боковые и передние отделы выдаются за общую линию позвонковых тел, образуя периостальные разрастания, к-рые в виде мостиков могут перекидываться на соседние позвонки, что и препятствует более сильному спадению. Однако нужно отметить, что эти характерные особенности наступают не раньше чем через 3—6 месяцев после начала заболевания, а до этого срока обычно никаких изменений рентгенологически не обнаруживается.—Диагностика базируется на тщательном анамнезе (часто острое начало) и течении, бактериол. исследовании гноя, наличии других остеомиелитических фокусов и на указанной характерной рентген. картине, к-рая имеет однако условное значение, т. к. склерозирование позвонков и наличие периостальных разрастаний может наблюдаться и при сифилисе и при послетифозном спондилите. Присутствие стафилококков в гною при свищах может быть вторичным явлением, но вместе с тем не всегда легко определить гное-

родную инфекцию в закрытых старых абсцесах и при остеомиелите, поэтому многими (в частности Елецким и Демидовым) придается большое значение антистафилолизиновой реакции. Конечно необходимо использовать также и остальные биол. реакции: аглютинацию, RW, реакцию Пирке, очаговую реакцию с туберкулином Коха, реакцию оседания эритроцитов, исследование морфологии крови и пр. С большой долей вероятности можно исключить tbc П., если после вскрытия натечника или отсасывания гноя и применения аутовакцины сравнительно быстро исчезают клин. признаки б-ни (Елецкий и Демидов). В этом случае аутовакцина является лечением ex juvantibus.—Прогноз значительно лучше, чем при острых формах (на 23 опубликованных случая 4 случая смертельных).—Терапия распознанного остеомиелита—оперативная, где она возможна, главн. обр. при поражении задних отделов: вскрытие абсцесов и удаление секвестров. При поражении тел—только вскрытие доступных абсцесов. Вспомогательное лечение—вакцинотерапия—аутовакциной или поливалентной стафилококковой вакциной.

Послетифозный спондилит является более доброкачественным заболеванием, чем стафилококковый остеомиелит П. Встречается чаще после возвратного тифа, реже после сыпного и брюшного и в общем наблюдается редко. В СССР эти осложнения были хорошо изучены во время бывших тифозных эпидемий, когда послетифозные спондилиты встречались и описывались значительно чаще. Они возникают в среднем через месяц после перенесенного тифа и сказываются новым повышением t°, приступом внезапных сильных болей в поясничном отделе, резким ограничением подвижности, а иногда и припухлостью мягких тканей. Эти острые явления начинают постепенно затихать, и б-нь обычно заканчивается в течение нескольких месяцев, оставляя после себя ограничение подвижности на небольшом участке П., иногда с небольшим искривлением. Ни натечных абсцесов ни свищей не наблюдается. Самым характерным для этих заболеваний является разрушение межпозвоночного хряща и костные наплывы, спаивающие пораженные позвонки. Рентгенологические изменения определяются уже через несколько недель после начала заболевания и вначале сказываются помутнением и сужением межпозвоночных пространств, которые в дальнейшем могут вовсе исчезнуть. Изменения в самих телах не всегда бывают выражены, иногда наблюдаются фокусы размягчения, доходящие до коркового слоя, чаще тело одного или двух позвонков равномерно сдавливается. Позднее наступает разрастание и утолщение периоста, изменяющее боковые контуры позвонков, затем появляются массовые боковые костные спайки, к-рые в виде мостиков перекидываются с одного позвонка к другому у основания поперечных отростков симметрично с обеих сторон и спаивают их. Одновременно окостеневают и передние продольные связки в области поражений и в конечном счете наступает полный костный анкилоз двух-трех позвонков.

Сифилис П. Сифилитический спондилит встречается очень редко (в русской литературе опубликовано около 20 случаев, в иностранной до 150) и еще реже диагносцируется вследствие чрезвычайного сходства по клинич. и рентген. картине с туб. спондилитом. Различают три формы сифилитических поражений П. (Синакевич): 1) spondyloarthritis luetica—поражение межпозвоночных суставов в виде острых (во вторичном периоде) или хрон. синовитов, чаще встречающихся в сочетании с другими сифилитическими артритами (arthrolues tardiva Schlesinger'a), обычно бесследно проходящих под влиянием лечения и лишь в редких случаях ведущих к анкилозированию, особенно при одновременном поражении тел и отростков. 2) Spondylitis luetica simplex—простое остеопериостальное поражение тел и отростков без разрушений, проявляющееся в корешковых болях, ригидности П., припухании и отечности наружных покровов в области пор жения; эти явления обычно легко поддаются специфическому лечению и проходят, не оставляя после себя заметных следов кроме легких периостальных утолщений и экзостозов. 3) Spondylitis luetica destructiva, s. gummosa, в противоположность первым двум формам вызывающий более ясные изменения—разрушения в позвонках, а потому и чаще диагносцируемый. Как и в других костях, процесс может иметь или более разлитой инфильтрирующий характер или более ограниченный, поражая как тела, так и отростки, обычно начинаясь с периоста и переходя на кость. Более легкие случаи костных гумм характеризуются резко ограниченным рарефицирующим процессом, при более же интенсивном костном новообразовании может наступить полное сужение Гаверсовых каналов, что ведет к нарушению циркуляции, тяжелым некрозам и секвестрации. Межпозвоночные хрящи также вовлекаются в процесс. Сравнительно быстро развивающиеся репаративные процессы и периостальные разрастания мешают слишком большому спадению позвонков, почему при сифилитических спондилитах не наблюдается больших горбов.

По Цишу (Ziesch), spondylitis luetica наблюдается гл. обр. у взрослых (в 3-4-м десятилетии) и в три раза чаще у мужчин, чем у женщин. Излюбленная локализация—шейный отдел, четыре верхних позвонка, особенно атлант и эпистрофей, что многие нем. авторы (Neumann, Petrén, Schlesinger) объясняют переходом язвенного процесса со слизистой глотки на позвонки, в результате чего может наступить разрушение передних отделов и выпадение секвестров. Франц. авторы (Fournier, Hallopeau) считают поражение позвонков первичным, а изъязвление стенки глотки вторичным. Поражение П. часто встречается в сочетании с поражением других костей при особо злокачественных формах сифилиса, что дало право говорить об особом «остеотропном» штамме спирохеты. Б-нь обычно появляется в третичном периоде, спустя несколько лет после заражения; редко наблюдается острое начало, обычно же б-нь развивается медленно и характеризуется непостоянными перемежающимися самопроизвольными болями с ночными обострениями. Иногда боли достигают чрезвычайной степени, особенно при локализации в шейном отделе, отдаваясь в затылок, ухо и сосцевидный отросток; могут быть боли при глотании. Горб обычно менее выражен, чем при tbc, нередко наблюдается отечность и инфильтрация мягких тканей над пораженным позвонком, ограничение подвижности, ригидность мышц; при шейных поражениях—torticollis. Примерно в $^1/_4$ всех случаев наблюдаются и спинномозговые явления (R. Hunt). Общая смертность по прежним данным достигает 40% и зависит гл. обр. от раз-

рушения верхних шейных позвонков, их смещений и сдавлений спинного мозга; в редких случаях наблюдались смертельные кровотечения из a. carotis ext. С уточнением диагностики прогноз резко улучшился.

В диференциальном отношении наибольшие трудности представляют туб. поражения, в частности поражения двух верхних позвонков, протекающие почти с теми же клин. явлениями. Рентгенологические изменения также недостаточно характерны, во всяком случае они мало надежны (Wimmer). В начальных стадиях периостальных изменений при сифилисе может и не быть. Инфильтраты на задней стенке глотки и отечность на затылке могут наблюдаться также и при tbc, но настоящие натечные абсцесы при сифилисе не встречаются (описанные случаи сомнительны), если только не наступает инфицирования и образования гнойных затеков. Диагноз основывается на общих признаках сифилиса, особенно при наличии специфических поражений других костей и суставов. RW имеет меньшее значение, чем специфическое лечение ex juvantibus, которое быстро успокаивает боли, тогда как покой и разгрузка далеко не всегда успокаивают их в противоположность tbc. Нужно еще иметь в виду, что сифилитический спондилит может быть у туб. б-ного, точно так же как tbc П. может быть у сифилитика. При распознавании нужно иметь в виду также травматический спондилит, опухоль позвонков, хрон. остеомиелит и послетифозные поражения. Лечение применяется как общее антилюетическое—лекарственное, так и местное—ортопедическое.

Туберкулез П.—см. *Спондилит.*

Актиномикоз П. встречается очень редко и является вторичным заболеванием при распространении процесса на П. со слизистых оболочек полости рта, глотки, пищевода, кишечника или из легких. Поражаться могут один или несколько позвонков; инфильтрирующий процесс может захватывать весь позвонок и проникнуть в позвоночный канал, не вызывая однако спинномозговых расстройств, а чаще ограничиваясь лишь корешковыми явлениями (Wullstein). Кость представляется как бы изъеденной червями, в редких случаях может наступить спадение разрушенного позвонка. Определяется *актиномикоз* (см.) по наличию первичного прогрессирующего очага, образованию плотного, «как доска», инфильтрата в области пораженных позвонков, появлению гнойных распадов с характерными друзами. Прогноз плохой, т. к. на П. процесс переходит в далеко зашедших случаях. Применяемое иодистое лечение (KJ от 3 до 5 *г* в сутки) редко приостанавливает процесс.

Опухоли П. встречаются редко, составляя примерно 1,5% всех опухолей вообще. Доброкачественные опухоли П. имеют сравнительно малое клин. значение, приобретая последнее или при особенно сильном разрастании или когда опухоль суживает позвоночный канал и межпозвоночные отверстия, вызывая сдавление спинного мозга и корешков. Чаще встречаются хрящевые экзостозы и энхондромы, в большинстве случаев множественные. Изредка наблюдаются остеомы, липомы, а также ангиомы. Злокачественные новообразования П. встречаются значительно чаще; по Шлезингеру, на одно доброкачественное приходится 10 злокачественных. Первичные опухоли наблюдаются реже вторичных, среди к-рых первое место занимают раковые метастазы, составляющие громадное большинство всех опухолей П.—Первичные саркомы позвоночника—остеогенные, исходящие из тел и дужек, встречаются у более молодых субъектов и в среднем тянутся 10—12 мес., приводя к смерти. Развиваясь первоначально в центре кости, опухоль может сравнительно долго не давать видимых изменений формы П.; его искривления, к-рое наступает после спадения—компресионного перелома позвонка, нередко внезапного и могущего сопровождаться симптомами сдавления спинного мозга. Рентгенологически развитие опухоли проявляется большими фокусами просветления [см. отд. таблицу (ст. 135—136), рис. 7], которые при компресии тела исчезают. Остеосклероз при саркоме—величайшая редкость (Рейнберг). Межпозвоночные хрящи остаются неизмененными. Клинич. симптомы зависят от направления и степени прорастания опухоли. Внутрикостный рост проявляется упорными болями. Затем вскоре присоединяются корешковые явления в виде приступов жестоких невральгич. болей. Дальнейшее прорастание в позвоночный канал ведет уже к сдавлению спинного мозга, за к-рым обычно вскоре наступает смерть. Опухоль может прорастать кнаружи или внутрь, переходя на прилегающие ткани и органы. Реже наблюдаются периостальные саркомы, распознавание к-рых затруднительно благодаря меньшей ясности рентген. картины. Эти опухоли иногда трудно отличить от паравертебральных сарком, исходящих из окружающих тканей—ребер (хондросаркомы), плевры и пр., так как первые могут прорастать и инфильтрировать окружающие ткани, а последние вторично захватить П.

Значительные трудности для распознавания представляют изолированные опухоли внутри спинномозгового канала, к-рые обычно исходят из оболочек спинного мозга и располагаются или экстра- или интрадурально. По б. ч. это или саркомы или опухоли смешанного типа—ангио-, миксо-, фибросаркомы, к-рые рано сдавливают спинной мозг, почему диференциальный диагноз в этих случаях ставится на основании последовательности наступающих явлений—сначала корешковых, затем спинномозговых и только под конец костных; последние обычно не успевают развиться в противоположность опухолям позвонков, к-рые чаще дают сначала костные изменения (хотя бы рентгенологические), а затем корешковые и спинномозговые (см. *Спинной мозг*).—Множественные миеломы наблюдаются у пожилых людей и при локализации в позвонках могут вызвать сгибание П. и компресионные переломы с угловыми и дуговыми искривлениями. Рентгенологически кость представляется как бы ноздреватой со множеством округлых дефектов, имеющих резкие и правильные контуры. Диференцировать приходится от раковых метастазов, б-ни Реклингаузена и остеомаляции.

Рак П. встречается почти исключительно в виде метастатических узлов, по б. ч. множественных, редко солитарных. В процентном отношении чаще всего перенос в кости дают раки предстательной железы, затем щитовидной и грудной желез, реже матки и др. органов, но в абсолютных цифрах костные метастазы наблюдаются чаще при наиболее распространенном из указанных заболеваний—раке грудной железы. П., и в особенности поясничная его часть, наравне с тазовыми костями является

наиболее частой локализацией метастазов в костную систему. Обычно такие метастазы появляются уже в далеко зашедших стадиях б-ни, незадолго до смерти, но они могут быть обнаружены и сравнительно рано. Рак П., как и другие опухоли, в большинстве случаев, хотя и не обязательно, сказывается прежде всего припадками упорных местных и иррадиирующих корешковых болей, переходящих в постоянные невыносимые страдания, не успокаивающиеся ни от покоя ни от медикаментозных и физ.-терап. средств. В дальнейшем наступают явления сдавления спинного мозга и костные деструктивные изменения—спадение позвонка с образованием деформации П. Наибольшее значение для распознавания—особенно раннего—имеет рентген. исследование, к-рое может обнаружить раковые метастазы даже раньше, чем клинически проявится первичное новообразование, в особенности в простате и щитовидной железе (Рейнберг). Рентгенологически раковые метастазы наблюдаются в двух формах—остеокластической и остеопластической. Чаще встречаются о с т е о к л а с т и ч е с к и е деструктивные метастазы с рассасыванием ткани и отсутствием реактивного разрастания костного вещества, проявляющиеся в виде множественных мелких округлых гомогенных дефектов кости с ясно очерченными [см. отд. табл. (ст. 135—136), рис. 7], но неровными контурами (при миеломах контуры ровные); эти формы чаще наблюдаются при метастазах, гл. обр. из щитовидной железы, реже грудной. Диференцировать приходится от множественных миелом, б-ни Реклингаузена, первичной саркомы П., а в случае компресии—от воспалительных деструктивных заболеваний (от последних отличается отсутствием изменений в межпозвоночном хряще).—Напротив, о с т е о п л а с т и ч е с к и е метастазы ведут к резкому уплотнению, склерозу кости, в зависимости от развивающегося реактивного отложения кости вокруг мельчайших раковых узелков; на рентгенограмме тело позвонка, сохраняющее свою внешнюю форму, представляется или в виде сплошного густого затемнения или в виде неясно очерченных сливающихся склеротических пятен. Обычно остеопластические метастазы наблюдаются при раке предстательной железы. Диференцировать эти формы приходится от других склерозирующих процессов—остеомиелита, сифилиса, б-ни Кальве и пр. Примерно такую же картину могут давать костные метастазы при гипернефроме, к-рые могут обнаружиться значительно раньше первичного заболевания, как и при множественных метастазах злокачественных аденом щитовидной железы.

Эхинококк позвонков встречается чрезвычайно редко. По Рейнбергу, всего опубликовано около 75 случаев эхинококка костей, из них чаще всего поражаются кости таза и позвонки. Чаще наблюдается инфильтрирующий многокамерный эхинококк, к-рый пронизывает губчатое вещество мелкими пузырьками, рассасывает его и образует округлые кистовидные дефекты. Кость делается бугристой, как бы вздувается, корковый слой истончается, легко наступают некрозы, секвестры и пат. переломы. Реактивные изменения в костях отсутствуют. Рост эхинококка в позвонках медленный—годами, чем он отличается от опухоли. Хир. интерес представляет однокамерный эхинококк. Прорастая в позвоночный канал, эхинококковые пузыри могут вызвать явления сдавления спинного мозга, что обычно и служит показанием для оперативных вмешательств. Чаще всего эхинококк развивается из заднего средостения в области DII—VI и из забрюшинной клетчатки по соседству с пояснично-крестцовой частью П. Правильное распознавание делается редко, чаще на секции или при операции по поводу явлений сдавления спинного мозга. Приходится иметь в виду опухоли П., кистозные остеодистрофии и пр.—Л е ч е н и е оперативное: удаление больших пузырей и в особенности пузырей, давящих на спинной мозг. Инфильтрирующие формы иноперабильны. По Борхарду и Ротману (Borchard, Rothmann), собравшим 48 случаев эхинококка П., 17 б-ных были оперированы с 4 случаями выздоровления. Авторы полагают, что при своевременном распознавании большинство из 30 умерших б-ных могло бы быть спасено операцией.

V. Операции на П.

Как уже говорилось выше, оперативное вмешательство на позвоночнике имеет целью или устранение и удаление различных вредных моментов, действующих гл. образом на спинной мозг, или укрепление ослабленного П. К первой категории операций относятся: вскрытие абсцесов или их аспирация при воспалительных заболеваниях, вскрытие эхинококковых пузырей, удаление опухолей, костных отломков и инородных тел из позвоночного канала, а также расширение последнего при помощи удаления дужки в случаях сужения костного канала. Для доступа к абсцесам, образующимся в задних отделах П., служат простые разрезы мягких тканей; для доступа к пат. скоплениям, располагающимся в передних отделах П., применяются те же вмешательства, как и при холодных абсцесах при туб. *спондилитах* (см.). Скопления в спинномозговом канале могут также быть устраняемы при помощи или пункций или *ляминектомии* (см.). Ляминектомия применяется как с целью осмотра спинного мозга, так и с целью удаления тех или других вредностей. Удаляя дужку и открывая позвоночный канал, можно прежде всего удалить все то, что давит на спинной мозг сзади: осколки дужек, инородные тела, опухоли, исходящие из стенок дужки и спинномозговых оболочек. Перерезав один или два нервных корешка, что по исследованиям Шеррингтона (Sherrington) не влечет за собой существенных расстройств, можно оттянуть спинной мозг, осмотреть переднюю часть костной стенки позвоночного канала и в случае надобности удалить инородные тела, осколки, а также снять клиновидные выступы тел позвонков при переломах и смещениях последних, на чем особенно настаивает Урбан (Urban). При этом можно удалить и остатки кровоизлияний. Если повреждены оболочки спинного мозга, то после осмотра спинного мозга и удаления кровоизлияний можно наложить шов, в случаях же наличия значительных дефектов оболочек можно прибегнуть к свободной пересадке фасции. Наконец для осмотра спинного мозга при целости его оболочек приходится вскрывать последние и в зависимости от обстоятельств удалять опухоли, кровоизлияния и т. д. Показанием для ляминектомии являются гл. обр. повреждения П. и опухоли внутри позвоночного канала, тогда как при воспалительных заболеваниях, особенно при tbc, они очень ограничены (см. *Спондилит*).

Оперативная остеопластическая фиксация П.—операция Олби и ее видоизменения—получила в последнее время очень широкое распространение, гл. обр. при туб. спондилитах, реже при других заболеваниях и повреждениях. Показанием для фиксации является недостаточность П. и его деструктивные изменения, ведущие к искривлению. Так, оперативная фиксация применяется при юношеском кифозе, травматическом спондилите, некоторых формах компресионных переломов, а также при различного рода дисплазиях П., в особенности в крестцово-поясничном отделе, где лучше всего пользоваться двумя пластинками, укладываемыми сбоку от остистых отростков по Генле (Henle). Техника остеопластических фиксаций П.—см. *Спондилит.*

VI. Профессиональная патология П.

При описании отдельных форм заболеваний уже были указаны причины, влияющие на возникновение тех или других пат. состояний. Среди этих причин большое значение имеют проф. условия труда и проф. вредности, к-рые сводятся к следующим моментам: длительному вынужденному положению П., его неравномерной нагрузке, чрезмерному отягощению, травматизации, охлаждению, интоксикациям и пр. условиям труда, влияющим на общее состояние организма. В свою очередь перечисленные факторы могут оказывать различную степень воздействия на состояние и изменение П. в зависимости от того, влияют ли они на нормальный, аномальный или уже патологически измененный П. при тех или иных возрастных, конституциональных и кондициональных особенностях организма.

Влияние проф. вредностей на нормальный П. сказывается как на развивающемся, так и на сформированном П. Неравномерная нагрузка П., неправильное сидение, слишком длительная скованность движений и слабость мускулатуры ведут к столь частым у детей «школьным» *сколиозам* (см.) и кифозам, рациональная борьба с к-рыми лежит в проведении физкультуры, школьной гимнастике, правильной посадке и правильном чередовании занятий и отдыха. Точно так же слишком рано начатый тяжелый физ. труд у подростка может повести к неправильной осанке, круглой спине, сколиозам и т. п. Проф. влияния на осанку и форму спины, а следовательно и на выносливость (трудоспособность) П., сказываются и у взрослых. Так, круглая спина, граничащая с кифозом, является как бы проф. заболеванием профессий, связанных с длительным вынужденным согнутым положением, в особенности у лиц тяжелого физ. труда, напр. у грузчиков (до 30%), затем у слесарей, формовщиков, швей, канцелярских служащих и пр. (Голяницкий). Эти изменения П. ухудшают функцию грудной клетки и органов последней—легких, сердца. С другой стороны, нек-рые профессии ведут к образованию плоской спины, как напр. у портных (Hoffa). Чем слабее мускулатура и чем длительнее вынужденное положение, тем больше П. принимает пассивное положение «усталости» уже за счет опоры костных частей, что в конечном счете ведет к стойким изменениям в скелете, «некомпенсированным» кифозам и сколиозам. Эта потеря эластичности, ведущая к повышению давления позвонков друг на друга, сказывается на состоянии межпозвоночных суставов и дисках и выражается изменением хрящей, сужением щелей, ограничением подвижности, появлением болей. Если к этому прибавляются чрезмерные отягощения и в особенности травмы, хотя бы небольшие, но повторные, то создаются условия для целого ряда вторичных пат. изменений: спондилоартритов, остеопериоститов, деформирующих и анкилозирующих спондилозов, ведущих, с одной стороны, к ограниченной или разлитой ригидности позвоночника, а с другой—к невральгическим и корешковым болям (особенно люмбоишиальгиям). Неравномерное или чрезмерное охлаждение, перенесенные острые инфекции, а также интоксикации усиливают болезненные явления.

Еще в большей степени, чем при нормальном П., влияние проф. условий сказывается на аномальном, следовательно неполноценном П. Все врожденные деформации П., расщелины, асимметрии, синостозы, включения и недоразвития, а особенно пояснично-крестцовые дисплазии, являются тем locus minoris resistentiae, на к-рых с особой силой сказывается влияние проф. вредностей, рано выводя этих б-ных из строя и делая их инвалидами.—То же самое относится к влияниям проф. вредностей на патологически измененный П., будет ли это скрыто текущий процесс в позвонках (напр. tbc) или последствия перенесенного заболевания, вызвавшего те или иные деформации, спайки и пр., не говоря уже об активных процессах, при к-рых всякое отягощение сказывается особенно неблагоприятно. Поэтому предварительное тщательное исследование П., в особенности рентгенологическое, и правильный отбор могут, с одной стороны, предупредить возможность тяжелых осложнений у подобного рода лиц, а с другой—дать ключ к правильному выбору профессии. Наконец необходимо подчеркнуть влияние травмы П. В разделе о переломах уже упоминалось, что нек-рые профессии, напр. шахтеры, особенно часто подвергаются тяжелой травме П. со всеми ее губительными последствиями. Однако и менее значительные травмы во многих профессиях, связанных с поднятием больших тяжестей и сотрясений, нередко могут, не вызывая ясных клин. симптомов вначале, повести впоследствии к различного рода заболеваниям; сюда относятся травматические спондилиты типа Кюммеля, изменения, связанные с повреждением nuclei pulposi, нераспознанные компресионные переломы, трещины, отрывы и пр.—Так. обр. влияние проф. моментов на П. весьма разнообразно, что заставляет с особым вниманием изучать условия труда для устранения проф. вредностей и предупреждения их воздействия на П. Вместе с тем необходимо у лиц, направляемых на работу, тщательно исследовать П. для определения его сильных и слабых сторон (мускулатуры, эластичности, осанки, аномалий, пат. состояний) в целях правильного выбора профессии, соответствующей выявленным особенностям данного субъекта и его П. **П. Корнев.**

Лит.: Анатомия.—Воробьев В., Анатомия человека, т. I, стр. 178—208, М., 1932; Bardeleben K., Beiträge zur Anatomie der Wirbelsäule, Jena, 1874; Handbuch der Anatomie des Menschen, hrsg. von K. Bardeleben, B. I—II, Jena, 1896—1911 (главы J. Disse и R. Fick'a); Rosenberg E., Die verschiedenen Formen d. Wirbelsäule des Menschen u. ihre Bedeutung, Jena, 1920; Schauinsland H., Die Entwicklung der Wirbelsäule nebst Rippen u. Brustbein (Hndb. d. vergleichenden u. experimentellen Entwicklungslehre der Wirbeltiere, hrsg. v. O. Hertwig, B. I, T. 2, Jena, 1906).

Патология и клиника.—Бабчин Н. и Петрова А., О закрытых повреждениях позвоночника и их лечении,

Ж. совр. хир., т. II, вып. 2, 1927; Вреден Р., Дисплязии нижнего отдела позвоночника, Ортоп. и травмат., 1931, № 4; Голяницкий И., Профессиональные повреждения пояснично-крестцовой части позвоночника при поднятии тяжести и их хирургическое лечение, Нов. хир., т. II, 1926; Покотило В., Повреждения позвоночника (Рус. хирургия, под ред. П. Дьяконова, Л. Левшина и др., т. III, отд. 25, СПБ, 1913, лит.); Пуссен Л., Хирургические заболевания позвоночника и спинного мозга (ibid.); Турнер Г., Основы ортопедии позвоночника, Врач. г., 1927, № 13—14; он же, Порочное развитие позвоночника в этиологии его деформации, Ортоп. и травмат., 1929, № 1—2; Gold E., Chirurgie der Wirbelsäule, Stuttgart, 1933 (лит.); Henle A., Chirurgie der Wirbelsäule (Hndb. d. prakt. Chirurgie, hrsg. v. C. Garré, H. Küttner u. E. Lexer, B. IV, Stuttgart, 1927); Henle A. u. Huber E., Operative Versteifung der erkrankten Wirbelsäule durch Knochentransplantation, Erg. d. Chir., B. XIX, 1926 (лит.); Müller W., Pathol. Physiologie der Wirbelsäule, Lpz., 1932; Nast-Kolb A., Operative Behandlung der Verletzungen u. Erkrankungen der Wirbelsäule, Erg. d. Chir., B. III, 1911 (лит.); Schmorl G., Die gesunde und kranke Wirbelsäule im Röntgenbild, Lpz., 1932.

ПОЗВОНОЧНЫЕ (Vertebrata), термин, введенный Ламарком (1801) для обозначения всех животных, в основе скелета к-рых лежит позвоночный столб, или спинной хребет, состоящий из позвонков (vertebrae). Позвоночным противопоставляются все прочие животные в качестве беспозвоночных (Avertebrata). Однако значение этих двух терминов далеко не равнозначное. «Позвоночные» является обозначением одного типа или подтипа животных, тогда как к беспозвоночным относятся все остальные типы животных (членистоногие, мягкотелые, черви, иглокожие, кишечнополостные и др.). Следовательно таксономическое значение имеет только термин «позвоночные» или Vertebrata, а «беспозвоночные» является термином сборного, не систематического порядка. П. в собственном и точном значении понятия включают в себя животных с позвоночным столбом, будь он построен из хрящевых или костных элементов. В таком смысле к П. принадлежат классы: круглоротые (Marsipobranchii), рыбы (Pisces), земноводные, или голые гады (Amphibia), пресмыкающиеся, или чешуйчатые гады (Reptilia, s. Sauria), птицы, или пернатые (Aves), и млекопитающие (Mammalia). Позвоночный столб является по своему происхождению вторичным внутренним мезодермальным скелетом, к-рый эмбриологически развивается в соединительнотканной—мезенхимной обкладке спинной струны или хорды (chorda) (см. *Позвоночник*, сравнительная анатомия).

П. по сравнению с другими типами являются весьма высоко развитыми животными, к П. принадлежит и человек. Филогенетически они появились позднее других типов животных. Изучение эмбрионального развития нек-рых животных, лишенных позвоночного столба, показало наличие у них в ранних стадиях развития спинной струны, к-рая или редуцируется нацело или сохраняется пожизненно в качестве опорного образования веретеновидной формы, но без параллельного развития элементов мезодермального внутреннего скелета. Закладке хорды придают большое теоретическое значение и на этом основании выделяют тип хордовых (Chordata). К типу Chordata принадлежат животные, построенные по двубоковой симметрии, имеющие постоянно или временно клеточную энтодермальную скелетную ось, возникающую из спинной части стенки первичного кишечника (хорда). Над хордой идет центральная нервная система, закладывающаяся в форме впячивания наружного зародышевого листка по спинной стороне зародыша. Кровеносная система имеется; сердце или эквивалентный ему отрезок системы лежит вентрально. В энтодермальной части передней кишки имеются парные жаберные щели (органы дыхания водного типа).

Тип Chordata разбивается на три подтипа: I подтип—оболочниковые (Tunicata, или Urochorda). Хорда редко сохраняется пожизненно, т. к. у взрослых редуцируется. Равным образом редуцируется и кровеносная система, от к-рой остаются сердце и кровеносные лакуны. Многие из оболочниковых ведут сидячий образ жизни. Вследствие сильной редукции в организации оболочниковые принимают весьма своеобразный вид. Их выделяли даже в самостоятельный тип, к-рый помещали вслед за червями (Haeckel), другие относили их в качестве добавочного класса к червям (R. Hertwig), третьи выделяют в самостоятельный тип (Ziegler). Оболочниковые живут в морях.—II подтип—бесчерепные (Acrania, или Cephalochorda) в лице весьма немногих представителей (Amphioxus—ланцетник) имеют крупную, пожизненно остающуюся хорду, но без зачатков позвоночного столба; у этих животных нет также и черепа; общий вид рыбообразный, но без настоящих конечностей. Сердце как мешкообразный орган редуцировано; считают, что ему соответствует брюшная жаберная артерия, и по этому признаку ланцетника характеризуют как трубкосердечное животное (Leptocardii). Жаберная система развита сильно. Замечательно наличие органов выделения нефридиального типа (как у многих кольчатых червей). Ланцетник живет в морях. Благодаря важным чертам сходства в архитектуре организма многие авторы объединяют бесчерепных с черепными в один подтип или тип Vertebrata.

III подтип—П. в собственном смысле (Vertebrata, s. Craniota, или черепные). Всегда имеется внутренний скелет мезодермального происхождения, построенный из метамерно расположенных, сформированных позвонков или их частей. На переднем конце тела позвоночный столб преобразован в череп, являющийся вместилищем головного мозга; в связи с этим у П. процесс кефализации (т. е. обособление головы) достигает наибольшей выраженности. Равным образом П. присущи и парные конечности; благодаря этим особенностям тело П. разделяется на части—головную, туловищную и хвостовую; конечности принадлежат к туловищу. По характеру архитектуры конечности П. разделяются на две группы: 1) нерасчлененные по длине веслообразные органы движения водного типа (плавники рыб) и 2) рычагообразные опорные конечности для передвижения по твердому субстрату. Парных плавников и наземных конечностей типически по четыре. Наземные конечности, называемые ногами, оканчиваются типически пятью пальцами. Пальцы и конечности могут редуцироваться вплоть до полного исчезновения. Развившись филогенетически в море в виде рыбообразных существ, П. в лице земноводных выселились на сушу, сохранив бо́льшую или меньшую связь с водной средой, но уже приобретя особенности организации типичных наземных животных. Следующая ступень эволюции П.—пресмыкающиеся— типически порвали связь с водной средой, став характерными сухопутными животными. Впрочем некоторые из них вторично вернулись, частично или с изменением организации, в водную среду (напр. ихтиозавры). Пресмыкающиеся дали начало наиболее высоко организован-

ным П.—именно птицам, специализировавшимся в завоевании воздушной среды для передвижения (превращение передней пары ног в крылья), и млекопитающим—с наиболее высоко развивающейся центральной нервной системой, к к-рым принадлежит и человек.—Если в пределах подтипа позвоночных филогенетические отношения классов этих животных ясны, то родственные отношения П. и хордовых к двуногим типам животных трактуются различно. Из имеющихся теорий большим весом обладает признание происхождения хордовых от олигомерных червей (кишечнодышащие—Balanoglossus). Изучение сравнительной анатомии, эмбриологии и палеонтологии П. дает важный материал и для познания происхождения человека.

Лит.: Боголюбский С. и Васнецов В., Курс систематики позвоночных животных, М., 1926; Павловский Е., Руководство к практическому изучению зоологии, М.—Л., 1932; Handbuch der vergleichenden und experimentellen Entwicklungslehre der Wirbeltiere, hrsg. v. O. Hertwig, B. I—III, Jena, 1901—1906; Handbuch d. vergleichenden Anatomie der Wirbeltiere, hrsg. v. L. Bolk, E. Göppert u. a., B. I—VI, B.—Wien, с 1931 (лит.); Ihle J., van Kampen P., Nierstrasz u. Versluys J., Vergleichende Anatomie der Wirbeltiere, B., 1927; Jackel O., Die Wirbeltiere, B., 1911; Lehrbuch der vergleichenden mikrosk. Anatomie der Wirbeltiere, hrsg. v. A. Oppel, T. 1—8, Jena, 1896—1914; Wiedersheim R., Vergleichende Anatomie der Wirbeltiere, 7 Aufl., Jena, 1909 (рус. изд. Одесса, 1885). См. также лит. к ст. *Зоология*. **Е. Павловский.**

ПОЗНЕР Карл (Carl Posner, 1854—1928). По окончании мед. факультета в Гиссене в 1880 г. П. работал несколько лет в качестве ассистента в пат. ин-те у Зейца (Seitz), а затем переехал в Берлин, где и специализировался по урологии. Несмотря на то что он не заведывал никаким стационаром, П. был крупной величиной не только в Берлине, но и во всей Европе. Широкую известность доставили П. его работы по микроскопии секретов мочеполовых органов. П. был председателем Берлинского урологического общества, председателем немецких съездов и вице-председателем Интернационального объединения урологов. Познер долгое время состоял секретарем редакции «Berliner klinische Wochenschrift», редактировал вместе с Вальдейером «Virchows Jahresberichte» и состоял членом редакционной коллегии «Zeitschrift für Urologie» с самого его основания. Главная масса работ Познера, рассеянных по ряду периодических изданий, касается микроскопии мочи, секретов половых желез, морфологии семени и простатического сока. Две монографии П., выдержавшие по нескольку изданий в Германии, переведены на русский язык («Диагностика мочеполовых б-ней», М., 1895; «Диагностическое и прогностическое значение мочевых осадков», М., 1928).

ПОЙКИЛОЦИТОЗ, изменение формы красных кровяных шариков: вместо обычных круглых телец встречаются эритроциты неправильной грушевидной или булавовидной формы, с одним или многими отростками, вырезками и т. п. П. наблюдается повидимому только на сухих препаратах крови; в гистол. препаратах П. отсутствует; этот факт говорит о том, что П. не есть предсуществующее явление, а возникающее в связи с неустойчивостью эритроцитов, выявляемой при соприкосновении с внешней средой. П. не имеет особого диагностического значения и наблюдается при анемиях самого разнообразного характера, причем в большинстве случаев степень П. идет параллельно тяжести анемии. Значительный П. встречается при хлорозе, а также при свинцовом отравлении. П. отмечается б. ч. одновременно с анизоцитозом. Со времени Эрлиха (Ehrlich) предполагалось, что П. вызывается изменением изотоничности сыворотки. Однако в происхождении П. повидимому кроме указанного фактора играет роль также и образование в костном мозгу малоустойчивых, с нарушенной структурой и с недостаточной сопротивляемостью элементов.

ПОКРОВНОЕ СТЕКЛО, тонкая стеклянная пластинка, служащая для покрывания микроскопич. препаратов. Очень важным требованием для П. с. является совершенно плоская и ровная поверхность и равномерная толщина его по всему протяжению. Толщина П. с. колеблется от 0,10 до 0,25—0,30 *мм*; в среднем она обычно 0,15—0,18 *мм*; на эту толщину обычно и коррегируются микроскопич. объективы. При другой толщине П. с. необходимо пользоваться, особенно при больших увеличениях с сухими или водно-иммерсионными объективами, коррекционной оправой, устанавливая указатель на соотв. метку. Толщина П. с. измеряется непосредственно с помощью толщемера (см. *Микроскоп*). При применении гомогенных (масляных) иммерсий толщина П. с. не имеет существенного значения. Однако при большой толщине П. с. свободное фокусное расстояние объектива может оказаться меньше данной толщины стекла, и установить препарат в этом случае окажется невозможным. В нек-рых случаях (напр. в счетных камерах) применяются полированные зеркальные П. с., значительно более толстые, нежели указано выше (до 0,5 *мм*); это ограничивает выбор объектива, свободный фокус которого должен быть больше указанной величины. Обычный размер П. с. 18×18 *мм*, но применяются стекла и меньших размеров, а также и значительно бо́льших размеров (до 30×40) для покрывания серий срезов. Имеются также П. с. круглые, однако особенных преимуществ перед квадратными они не имеют. При трудности достать П. с. их можно заменять прозрачными пластинками слюды, целофана и целлюлоида; в частности можно пользоваться освобожденными от светочувствительного слоя кинолентами. (См. также *Микроскоп* и *Микроскопическая техника*.)

ПОЛ. Содержание:

Половое размножение и раздельнополость. Различные формы бесполого размножения в процессе филогенетического развития растений и животных сменяются половым размножением. С появлением полового размножения очень часто бывает связана раздельнополость, т. е. развитие половых продуктов, подлежащих слиянию при оплодотворении, у двух разных индивидуумов, самца и самки. Обособление полов имеет существенное эволюционное значение, обеспечивая разделение между двумя особями функций, связанных с появлением потомства, нуждающегося в уходе, защите и воспитании. С другой стороны, раздельнополость обеспечивает более широкий размах изменчивости, поскольку при оплодотворении происходит смешение наследственных плазм отца и матери, что также имеет большое значение для эволюции организмов.

На различных ступенях эволюционной лестницы можно обнаружить различные стадии обособления П. У нитчатой водоросли Spirogyra

можно констатировать различие в строении клеток разных индивидуумов; нити, обладающие крупными клетками, повидимому соответствуют женским, а нити с более мелкими клетками—мужским особям. При копуляции содержимое мужских клеток перетекает в женские, в результате чего образуются яйцевидные зиготы, каждая из которых окружается плотной оболочкой и дает начало новой нити спирогиры. Однако Гартман (Hartmann) показал, что отдельные экземпляры спирогиры ведут себя одновременно как мужская и как женская особь; при копуляции трех нитей друг с другом (рис. 1) средняя нить *B* функционирует по отношению к нити *A* как мужская, а к нити *C*—как женская. У более высоко организованных растений и животных раздельнополость проявляется вполне отчетливо прежде всего в форме и поведении половых клеток. Наиболее общей характеристикой гамет обоих полов является относительная неподвижность и бóльшая величина яйца по сравнению со спермием, который отличается подвижностью и снабжен различно устроенными органеллами движения (реснички, жгуты, мембраны). Появление различно у разных полов устроенных гамет связано с наличием органов многоклеточного организма, являющихся местом образования половых клеток. Половые железы, семенники самцов и яичники самок, называются иногда первичными половыми признаками.

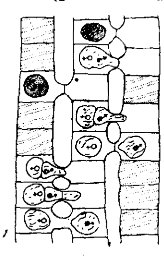


Рис. 1. Копуляция трех нитей спирогиры (из Гартмана).

Численное соотношение полов. Наиболее разработанные данные по численному отношению П. относятся к человеку. На 100 родившихся живыми девочек приходится в среднем 105 мальчиков. Вариации для различных стран весьма незначительны. Так, по Бодио (Bodio), для периода 1887—95 гг. на 100 девочек рождается мальчиков (живорожденные):

Испания	108,4	Венгрия	105,0
Австрия	105,8	Франция	104,6
Италия	105,8	Швеция	104,5
Голландия	105,5	Бельгия	104,5
Россия	105,4	Англия	103,6
Германия	105,2		

Для различных животных численное соотношение полов таково:

Животное	На 100 самок рождается самцов	Автор
Лошади	101,0; 98,3*	Корневен, Дюзинг
Рогатый скот	104,6	Корневен, Дюзинг
Овцы	115,4; 97,7	Ирвин
Свиньи	104,9; 111,8	Корневен, Вилькенс
Крысы	105,0	Кено
Куры	94,7	Дарвин
Голуби	115,0	Кено
Бабочки	105,5	Штандфус
Двукрылые	95,8	Кено

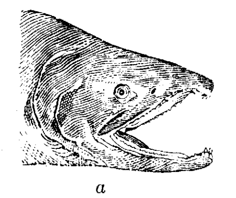
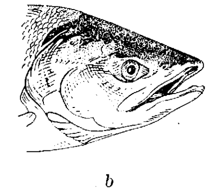
* Две рядом стоящие цифры относятся к данным разных авторов.

Т. о. численное отношение П. обычно мало уклоняется от равенства. Для получения достоверных результатов необходимо производить подсчет П. у зародышей (если это возможно) или у недавно родившихся детенышей. Иначе при определении численного отношения П. в природе можно столкнуться с значительными отклонениями от равенства в силу различных биол. особенностей того или другого вида. Так, у паука Latrodectes mactans на 100 самок приходится 819 самцов, у рыбы Lophius piscatorius—385, у рыбы Cottus gobio—188, у черного стрижа—400, у жука Macrodactylus—131; наоборот, у моллюска кальмара (Loligo) на 100 самок приходится 16,6 самцов и у осьминога (Octopus)—13,3. Такие нарушения равного отношения П. отражают не картину рождения их в таком отношении, а результат или большего процента гибели одного П. или трудность обнаружения одного из П. вследствие его малой заметности (покровительственная окраска) или скрытого образа жизни или же иных биол. условий (для птиц например неодновременность пролета самцов и самок на зимовку или в места гнездования). В большинстве случаев причины уклонения от нормального численного отношения П. в природе могут быть установлены, и можно принять за правило, что при рождении количество самцов и самок одинаково. (Объяснение этого обстоятельства см. ниже—Определение пола.)

Половые признаки. У многих животных самец отличается от самки весьма незначительно, а иной раз по внешнему виду различить их невозможно. Однако по строению половых органов у таких мономорфных видов П. нетрудно определить. Помимо различия в анат. и гист. строении половых желез самец мономорфных видов обычно отличается от самки устройством половых проводящих путей и нередко совокупительных приспособлений. Последние обладают особенно сложным строением у насекомых, в частности у бабочек. Кроме органов, играющих непосредственную роль в процессе оплодотворения и обеспечивающих проникновение сперматозоидов в половые проводящие пути самки, известно много приспособлений вне полового аппарата, связанных с актом оплодотворения. Сюда относятся брачные мозоли на большом пальце самца лягушки, служащие ему для обхватывания и удержания самки во время икрометания. Своеобразные приспособления имеются у нек-рых прямокрылых. У сверчков из рода Oecanthus самец имеет на спине 5 ямок, образованных вдавлением хитинового покрова, в к-рые открываются протоки т. н. ханкокковских желез. В момент спаривания ямки наполнены жидким секретом желез, и самка, сидящая во время копуляции на спине самца, пьет эту жидкость. После копуляции самка открывает прикрепленную к ее половому отверстию сперматофору и съедает ее. Пищевая приманка в виде секрета ханкокковских желез имеет очевидно значение задержать более долгое время сперматофору у полового отверстия самки, дабы сперма могла перейти в ее половые пути.

К числу признаков, отличающих самца от самки у насекомых, относятся приспособления для издавания звуков. Такие приспособления имеются у самцов сверчков, кузнечиков, цикад и др. Им приписывалась роль привлечения самок, но положение это остается недоказанным. У самки тутового шелкопряда (Bombyx mori) и многих других бабочек на конце брюшка имеются железы, вырабатывающие пахучее вещество, несомненно привлекающее самцов, т. к. они собираются вокруг бумажки, на которую выдавлено содержимое пахучих желез, или во-

круг кокона с еще невылупившейся самкой. У многих насекомых и позвоночных животных самцы обладают органами, служащими им как оружие при драках во время брачного периода и для защиты от врагов. Сюда относятся рога оленей, клыки кабанов и бабируссы, клыки моржей, бивни слонов и т. п. Описанные здесь признаки постоянно отличают самца от самки; имеется однако много примеров появления отличительных признаков только на время раз-

a b

Рис. 2. Голова самца кеты в брачном наряде (*a*); *b*—внебрачного периода.

множения, т. н. брачный наряд, особенно отчетливо заметный у нек-рых рыб. У самца лосося во время икрометания на нижней челюсти развивается загнутый отросток и вырастают крупные заостренные и изогнутые зубы. У тихоокеанских лососевых рыб, горбуши и кеты, во время нереста (икрометания) серебристая окраска очень сильно темнеет, появляются красноватые пятна и полосы, челюсти сильно удлиняются и снабжаются крупными зубами. Все эти признаки исчезают после брачного периода (рисунок 2). Яркую окраску во время нереста приобретают нек-рые другие рыбы, напр. колюшка (Gasterosteus), гольян (Phoxinus) и др. Появление брачного наряда имеет место и у нек-рых птиц. Здесь его сохранение не ограничивается только периодом размножения, в брачном перо птица остается иногда более полугода. Так, дикий селезень (Anas boschas) зимой и весной несет яркое перо, резко отличающее его от самки, а летом и осенью имеет скромную окраску, напоминающую окраску самки. Брачные мозоли самцов лягушек увеличиваются в период икрометания и т. о. должны быть частично отнесены к сезонным половым признакам.

Что касается явления постоянного полового диморфизма, то проявления его в мире животных чрезвычайно разнообразны. По существу весь организм самца отличается от самки, но половые отличия особенно отчетливо проявляются в ряде специальных признаков, получивших название *вторичных половых признаков* (см.). Из анат. особенностей, отличающих самца от самки у постоянно диморфных видов, можно отметить следующие. У червя Bonellia viridis самка имеет тело величиной со сливу и хобот, способный вытягиваться, до 1 *м* длиной, а самец, живущий внутри самки, достигает в длину нескольких миллиметров (рис. 3). У многих бабочек окраска крыльев самца отличается большей яркостью, чем окраска самки; иногда самки вовсе лишены крыльев. У жуков самец часто значительно крупнее самки и имеет различные хитиновые придатки в виде непарных



Рис. 3. Рис. 4.

Рис. 3. Bonellia viridis: *a*—самка (уменьш. в 2 раза); *b*—самец (увелич. в несколько раз).
Рис. 4. Нижняя гортань утки (*a*) и селезня (*b*).

или парных рогов. У многих живородящих рыб есть формы, самец которых обладает яркой расцветкой, отсутствующей у самки, например гупия (Lebistes reticulatus), меченосец (Xiphophorus Helleri) и др. Особенно разнообразно проявляется постоянный половой диморфизм у птиц. Очень отчетливо он выражен в окраске кур, уток, фазанов, павлинов, африканских страусов, а также у райской птицы, различных видов колибри и т. п.—Одним из замечательных признаков полового диморфизма является устройство голосового аппарата и пенье у многих воробьиных птиц. Нижняя гор-

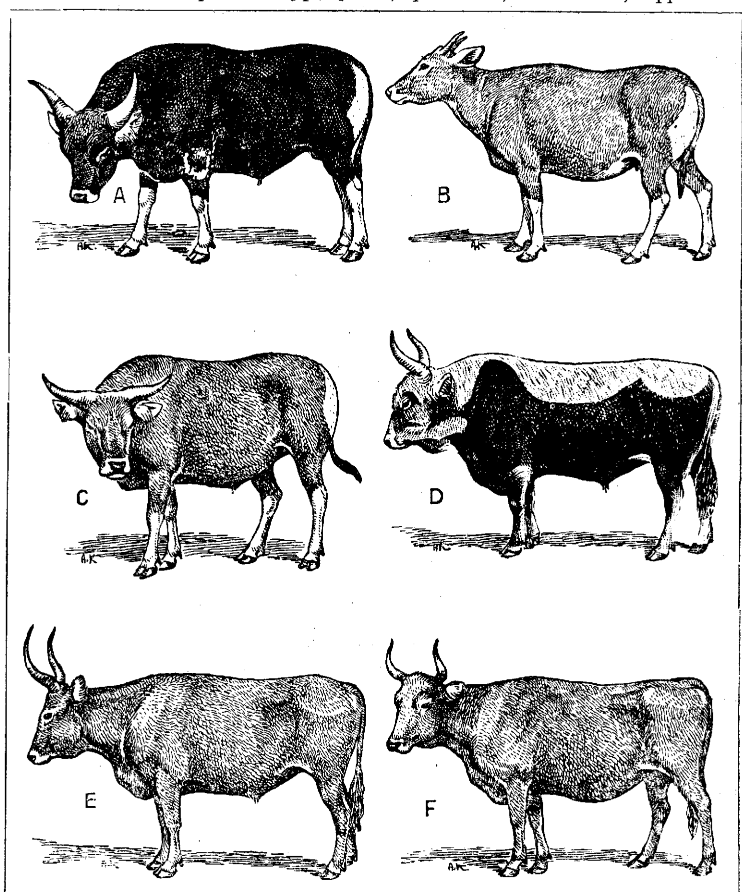


Рис. 5. Бык (*A*), корова (*B*) и кастрированный бык (*C*) бантенги; бык (*D*), корова (*F*) и вол (*E*) серого украинского скота. (Из Завадовского.)

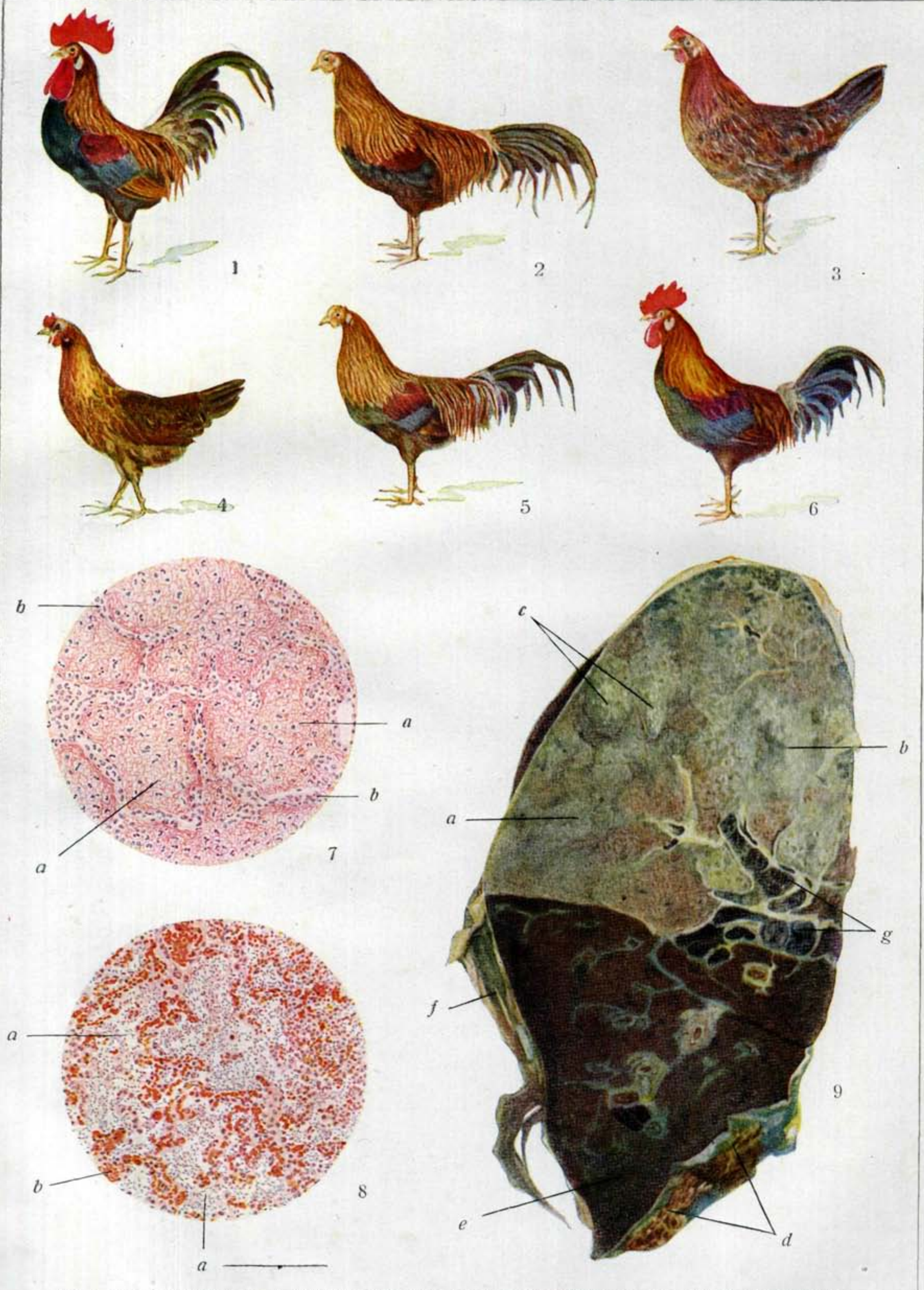


Рис. 1. Нормальный петух. Рис. 2. Кастрированный петух. Рис. 3. Кастрированный петух с пересаженным ему яичником. Рис. 4. Нормальная курица. Рис. 5. Кастрированная курица. Рис. 6. Кастрированная курица с пересаженным ей семенником. Рис. 7. Фиброзный эксудат *(a)* в альвеолах при пневмонии; *b* — стенки альвеолы. Рис. 8. Обилие Фридлендеровских диплобацилл *(a)* в пневмоническом эксудате; *b* — резкая гиперемия сосудов. Рис. 9. Крупозная пневмония (серое опеченение) с исходом в нагноение: в пунктах *b* и *c* скопления гнойного эксудата, легко выдавливаемого из паренхимы *(a)*; *d*—плевритический эксудат и в связи с ним ателектаз нижней доли *(e)*; *f*—старые плевритические спайки; *g*—антракоз бронхиальных желез.

тань (syrinx) у самцов певчих и нек-рых других птиц имеет иное устройство, чем у самки; иногда она снабжена расширениями, играющими роль резонаторов (рис. 4). Поведение самцов в период размножения (ток глухарей и нек-рых других птиц, позы, принимаемые павлином и индюком в присутствии самки, драчливость) характеризуют проявление самцового инстинкта, тогда как у самок большинства птиц можно отметить инстинкт насиживания и ухода за вылупившимися птенцами.

Вторичные половые признаки млекопитающих частично были упомянуты выше. У некоторых видов можно отметить отчетливые различия в окраске обоих П. У антилопы нильгау (Portax pictus) самец окрашен в голубовато-серый цвет с черной кистью на шее, а самка—в рыжий с белой полосой на груди; серый украинский скот характеризуется более темной окраской быка; то же самое наблюдается у малайского рогатого скота (Bos banteng) (рис.5).—Отчетливый половой диморфизм имеется у человека. Мужчина отличается от женщины в среднем более высоким ростом, более толстыми костями с более интенсивно развитыми буграми в местах прикрепления мышц. (О других различиях в скелете мужчины и женщины—см. *Идентификация в судебной медицине*.) Подкожная жировая клетчатка у женщин развита лучше, причем отложения жира располагаются около грудных желез, на mons veneris, на бедрах и ягодицах. У готтентотских женщин стеатопигия, по словам Дарвина, может достигать необычайной степени, затрудняющей движение.—Половой диморфизм проявляется и в устройстве гортани, которая у мужчин помимо большего объема и длины голосовых связок характеризуется более острым углом, под которым сходятся пластинки щитовидного хряща, образуя т. н. адамово яблоко. В связи с анат. особенностями гортани стоит более низкий голос мужчины по сравнению с женщиной. Тип волосяного покрова также относится к вторичным половым признакам у человека. У многих рас мужчина характеризуется наличием бороды, усов и более сильным развитием волосяного покрова на всем теле; волосы располагаются преимущественно на груди, пояснице, предплечьях и голенях. Волосяной покров на лобке и около наружных половых органов у мужчин имеет форму ромба, у женщин форму треугольника.—П. накладывает известный отпечаток и на поведение человека, хотя констатируемые буржуазными учеными различия в психике в основном берут свое начало от уродующих воспитательных воздействий, связанных с бесправным положением женщины в капиталистических странах.

Развитие признаков пола. Исследование связи вторичных половых признаков с гуморальными влияниями, распространяющимися по кровяному руслу, началось с опытов Бертольда (Berthold, 1849), который удалил у петуха его семенники и пересадил их в другое место тела. Петух сохранил все характерные мужские признаки. Ряд последующих работ привел к установлению связи развития признаков П. у позвоночных с инкреторной деятельностью половых желез. Закономерность этой связи повидимому не распространяется на насекомых, т. к. опыты кастрации гусениц различных бабочек (непарного шелкопряда, капустницы) не приводили к изменениям в признаках П. Даже одновременное с кастрацией удаление зачатков крыльев не мешало развитию как у самцов, так и у самок их типичной расцветки.—Удаление половых желез у позвоночных сказывается на их облике, причем самцы и самки разных классов реагируют на кастрацию различно. Наиболее полные данные о зависимости развития признаков пола от внутрисекреторной деятельности половых желез получены на курах (см. *Кастрация*). Кастрированная курица до неотличимости похожа на кастрированного петуха. На основании этих данных М. Завадовский построил свою классификацию вторичных половых признаков (см. *Вторичные половые признаки*). Зависимость развития некоторых половых признаков от полового гормона дала возможность «превращения пола», т. е. сообщения кастрированному самцу зависимых признаков самки и кастрированной самке зависимых признаков самца путем имплянтации половых желез противоположного пола. Впервые эксперимент этот был произведен Штейнахом, к-рому принадлежат термины маскулинизация и феминизация. Опыты М. Завадовского, поставленные на курах, привели к весьма демонстративным результатам. При пересадке семенников кастрированной курице уже через 10 дней можно наблюдать усиленный рост гребня, бородок и серег и появление яркой окраски головного убора (см. отд. табл., рис. 5). Курица приобретает петуший голос и мужской половой инстинкт, короче говоря, те мужские признаки, к-рые в результате кастрации утрачиваются петухом («зависимые» или эвсексуальные мужские признаки, по терминологии М. Завадовского) (см. отд. табл., рис. 6). Пересадка яичника кастрированному петуху (см. отд. табл., рис. 2) приводит к росту куриного оперения и к образованию гребня, по форме и окраске напоминающего куриный (см. отдельную таблицу, рис. 3). Яичник, находящийся в брюшной полости, образует в большом количестве желтки, растягивающие брюшную стенку и придающие птице облик несущейся курицы. Голос такого феминизированного петуха близок к голосу курицы. Этот опыт также позволяет сделать вывод о том, что в присутствии яичника у кастрированного самца развиваются «зависимые» признаки. Общий вывод из результатов кастрации и пересадки половых желез от самца к самке и обратно сводится к тому, что ткани самца и самки в равной степени способны давать развитие как мужских, так и женских признаков. Это обстоятельство М. Завадовский обозначает как положение эквипотенциальности соматических тканей самца и самки.

Изучение влияния половых гормонов на развитие признаков П. показало своеобразное взаимодействие между мужским и женским гормоном у кур. Пересадка семенника нормальной или неполнокастрированной курице не вызывала у нее образования мужских признаков, тогда как пересадка яичника нормальному петуху, наоборот, приводила к образованию самочьих признаков. М. Завадовский сделал отсюда вывод о доминировании женского полового гормона над мужским. Этот вывод согласуется с результатами длительных наблюдений над кастрированными курами. Как было сказано выше, удаление яичника у курицы ведет к образованию особи с признаками, характерными для кастрата. Через несколько месяцев, без какого бы то ни было дополнительного вмешательства, у кастрированной курицы на-

чинает отрастать петуший гребень, проявляется мужской половой инстинкт и петуший голос, происходит как бы самопроизвольное превращение в самца. Предшествующие опыты заставляют подозревать здесь наличие семенниковой ткани. Вскрытие таких кур устанавливает в брюшной полости, в области передней части почки, справа от vena cava post., округлое тело, иногда имеющее проток, который впадает в мочеточник (рис. 6). Гист. исследование этого органа указывает на то, что это мужская железа, могущая достигать полного развития, вплоть до образования сперматозоидов (рисунок 7). На основании этих опытов Завадовский приходит к утверждению о бисексуальной природе курицы. По его данным, не только правая половая железа курицы, развивающаяся после кастрации в семенник, обладает бисексуальной потенцией, но и левая. У последней эта потенция выявляется после неполной кастрации, когда сильно поврежденная железа начинает регенерировать. В этом случае яичниковая ткань нередко частично замещается семенниковой. Курица с таким регенерирующим левым яичником нередко приобретает самцовые признаки. Петух повидимому не обладает бисексуальной потенцией, тем более, что мужской гормон,

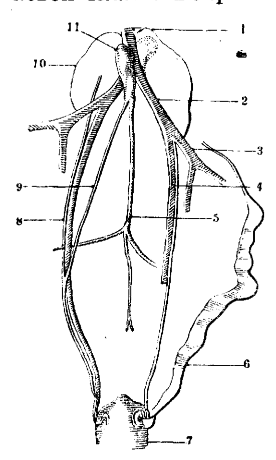
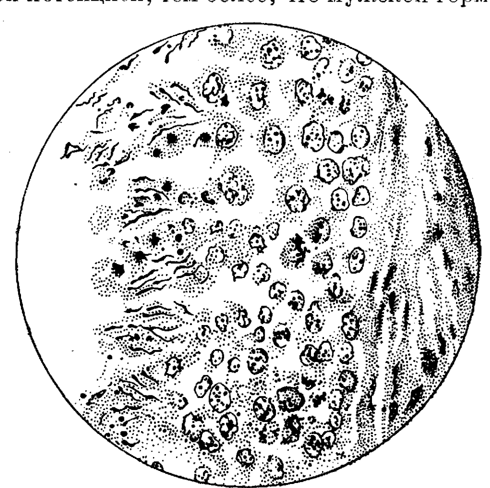
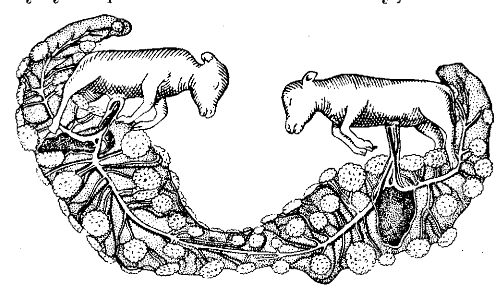


Рис. 6. Положение правой половой железы у курицы: *1*—v. cava post.; *2*—v. iliaca; *3*—v. magna; *4* и *5*—артерии; *6*—редуцированный яйцевод; *7*—прямая кишка; *8* — мочеточник; *9*—половой проток; *10*—верхняя доля почки; *11*—правая половая железа.(Из Завадовского.)


Рис. 7. Гистологическое строение правой половой железы курицы.

как показано выше, подавляется женским, и при наличии у петуха яичниковой ткани он неизбежно должен был бы нести признаки самки. Некоторым нарушением этой схемы являются куры т. н. куроперой расы, напр. сибрайт-бентамы (Sebright-Bantam), у к-рой петух не имеет ни серповидных перьев хвоста ни ланцетовидных перьев на шее и пояснице. Особенности этой породы объясняются однако не продукцией женского полового гормона мужской железой, как думал ранее Морган, а наследственными свойствами данной расы. Это выяснено перекрестными пересадками гонад от куроперой расы к нормальной и наоборот. Кастрированный петух сибрайт с пересаженным семенником петуха «петухоперой» расы сохраняет куроперость, а кастрат обычной расы с пересаженным семенником сибрайта сохраняет свой тип оперения (Danforth).

Результаты кастрации и пересадки половых желез у млекопитающих несколько иные. В противоположность птицам облик кастрата больше напоминает самку. Кастрированный самец антилопы нильгау приобретает рыжую самочью окраску, самец оленя после кастрации лишен рогов; то же имеет место у баранов тех пород, где самец рогат, а самка безрога. Кастрированный мужчина лишен бороды и усов, имеет высокий голос, горизонтальный обрез волос на лобке и нередко обладает отложениями жира в тех местах, которые характерны для женщины (грудь, бедра, ягодицы) (см. *Кастрация*). При пересадке половых желез от одного пола к другому у морских свинок Штейнаху, Липшюцу


Рис. 8. Сообщающиеся кровеносные сосуды хориона зародышей-близнецов коровы. (Из Завадовского.)

и др. удалось получить «превращение пола» в такой же мере, как при аналогичных опытах с курами. Есть основание предполагать, что у млекопитающих бисексуальным является самец, а самка—моносексуальна. Положение это требует однако более серьезных доказательств. Косвенным доводом в его пользу является существование т. н. «free-martin». Этим термином называется уродство развития у телят, сводящееся к тому, что наружные половые органы напоминают женские, а внутренние—ближе к мужским. Тандлер и Келлер (Tandler, Keller; 1911, 1916) и особенно Лилли (Lillie, 1917), использовавший колоссальный материал чикагских боен, показали, что «free-martin» образуется в случае разнополых двоен с общим хорионом и сообщающимися кровеносными сосудами (рис. 8) при условии, если второй партнер двойни является самцом. «Free-martin» трактуется т. о. как самка, подвергающаяся трансформации в самца под влиянием гуморальной среды своего нормального мужского близнеца. Аналогичная трансформация самки в самца была получена Бёрнсом и Вичи при сращивании попарно эмбрионов амфибий. У бесхвостых амфибий явление превращения П. наблюдается и в природных условиях, в связи с чем нередки случаи обнаружения гермафродитных особей (см. сводку Crew). Кастрация самца приводит к утрате ряда вторичных половых признаков и приближает облик кастрата к самке. По аналогии с млекопитающими здесь мож-

но предположительно говорить о бисексуальности самца. Особенно убедительным доводом в пользу этого положения служит существование у самцов жаб т. н. Биддерова органа (см. *Биддера орган*), к-рый после удаления семенников превращается в нормально функционирующий яичник. Исследования Пфлюгера, Гетвига и особенно Вичи (Pflüger, Hertwig, Witsch) показали наличие у лягушек двух рас, т. н. диференцированной и недиференцированной. У первой разделение на самцов и самок происходит еще во время метаморфоза, почему они всегда дают нормальное отношение П. У второй первоначально почти все лягушата имеют вид самок, хотя по существу являются гермафродитами, и затем около половины их б. или м. постепенно превращается в самцов. Собранный в природе материал этой расы в разное время года дает различное численное отношение полов с большим перевесом самок у молодых особей, еще не претерпевших трансформации.

Наличие гормональных воздействий на развитие признаков П. у позвоночных позволило М. Завадовскому построить теорию формообразования. Эта теория сводится к представлению о процессе развития как о реакции развивающихся тканей и органов на внешнее по отношению к ним воздействие. Образование «зависимого» полового признака протекает, по Завадовскому, по формуле $x+y \rightarrow A$, где x—ткани, дающие признак, y—раздражитель, вызывающий его развитие, в данном случае гормон половой железы, и A—готовый признак (напр. гребень петуха). Половой гормон, принимающий участие в формировании признаков П., произвольно выделяется из явления и как внешнее противопоставляется «реагирующим тканям». В этом сказывается формально-логическое, механистическое понимание причинности, лежащее в основе применяемого Завадовским каузально-аналитического метода.

Это механистическое понимание причинности отчетливо сформулировано Миллем в основном принципе индуктивной логики—«принципе единственного различия». Сущность этого принципа сводится к следующему. Если после введения какого-нибудь фактора появляется (или после его удаления при прочих равных условиях исчезает) известное явление [напр. исчезновение или появление признаков П. после удаления или пересадки половых желез (Бляхер)], то в таком случае этот вводимый или удаляемый нами фактор и есть причина явления. Невозможность с помощью этого принципа проникнуть в сущность явления зависит во-первых от того, что ни в одном случае нельзя быть уверенным, что вскрыто то «единственное» различие, которое определяет характер процесса, и во-вторых от того, что за решением вопроса о причине данного явления встает вопрос о причине этой причины и т. д. При этом в конце-концов приходят или к некоей первопричине, т. е. к богу, или прекращают индуктивный анализ на каком-нибудь произвольном этапе.

После решения вопроса о половом гормоне как причине развития признаков пола Эванс (Evans), Завадовский и др. вынуждены поставить вопрос о причине возникновения в организме полового гормона. Соответствующая причина также отыскивается во-вне и в качестве ее признается витамин E (витамин X), или «витамин размножения», выделенный из проростков пшеницы, листьев латука и т. д. Необходимость витамина E для нормальной деятельности половой железы повидимому несомненна, но факт этого влияния не приближает нас к пониманию развития признаков П. Вместо проникновения вглубь явления этот метод исследования все дальше и дальше уводит нас от организма, от его специфических особенностей, изучение к-рых только и может ответить нам на вопросы о сущности явлений развития половых признаков. Ведь продолжая дальше анализ, мы должны выяснить причину возникновения витамина E в растениях, и несомненно сможем найти ее вне растения, скажем в почве. Важность и практическая ценность фактов зависимости признаков П. от эндокринных воздействий не подлежит сомнению. Необходимо только иметь в виду, что такого рода исследования не в состоянии проникнуть в сущность явления, они не вскрывают его движущих сил, его мотива, его самодвижения. Работы в этом направлении—дело будущего. *Л. Бляхер.*

Стимуляция полового созревания. Половая зрелость у всех животных не совпадает по времени с рождением или вылупливанием его из яйца. Она наступает как правило значительно позже. Период инфантильного—неполовозрелого—состояния у различных животных различен, но для каждого вида строго определен. В норме интервал колебания сроков полового созревания ничтожен, однако патология знает случаи сдвигов в сторону значительного сокращения. В литературе есть указания на случаи наступления половой зрелости у мальчиков и девочек в возрасте 5—6 лет (см. *Pubertas praecox*). Во всех подобных случаях преждевременная половая зрелость стояла в связи с ранней инкреторной деятельностью половых желез. Экспериментальные исследования последних лет на разнообразных животных показали, что преждевременная половая зрелость может быть вызвана путем введения в организм инфантильного животного гипофизарного гормона. Работы Смита, Цондека, Ашгейма (Smith, Zondek, Aschheim) и др. показали, что имплянтация даже очень незначительного кусочка ткани передней доли гипофиза (до $^1/_{1000}$ *г* весом) может вызвать преждевременное созревание половой железы. Гипофиз, взятый от человека или любого из млекопитающих животных мужского и женского П., в одинаковой степени может вызвать уже через 100 часов после имплянтации реакцию преждевременного полового созревания у мышей. В то же время гипофиз голубей в опытах Смита давал отрицательный результат. Активной является гипофизарная железа не только от половозрелых животных, но в равной степени она активна и у инфантильных животных и даже у плода в последние месяцы беременности. До последнего времени гипофизарная железа известна как единственный раздражитель созревания половой железы, и никакая другая ткань или железа с внутренней секрецией, как показал Цондек, не может дать аналогичной реакции на половое созревание. Под влиянием гипофизарного гормона реакция полового созревания протекает бурно.

В половом аппарате инфантильного животного происходят резкие изменения как макро, так и микроскопич. порядка. Реакция полового созревания прежде всего проявляется у самок в росте и созревании фоликулов яичника, в созревании яйцеклеток, в преждевременном появлении овуляции и в преждевременном образовании желтых тел. Однако в опытах овуляция не всегда имеет место вследствие преждевременного перерождения фоликулярных клеток в лютеиновые. В этих случаях образуются т. н. атретические желтые тела, заключающие внутри себя яйцеклетку. Вследствие роста фоликулов и образования большого числа желтых тел яичник у подопытных мышей по объему и весу в 10—15 раз превосходит вес яичника от нормальных одного с ним возраста животных.

Наряду с изменениями в яичнике возникают изменения также и в матке и влагалище. Матка и яйцеводы увеличиваются в объеме, из бледножелтых превращаются в лилово-красные вследствие сильного расширения кровеносных сосудов; в слизистой оболочке матки и влагалища происходят все характерные для течки изменения. Эпителий слизистой оболочки матки и влагалища из одно-, двуслойного превращается в многослойный, верхний слой его дегенерирует, уплощается, лишается ядер, слущивается и попадает во влагалищную слизь в виде безъядерных ороговелых чешуек или глыбок. Течка, появляющаяся в период полового созревания и повторяющаяся всякий раз в период овуляции, является характерным признаком половой зрелости у всех млекопитающих животных. У человека же аналогичное явление—менструация. Течка в процессе полового созревания есть явление вторичного порядка; ее появление обусловливается не гипофизарным гормоном, как показал Цондек, а гормоном, продуцируемым зрелым фоликулом яичника. Трансплянтация кусочков гипофиза инфантильным или половозрелым кастратам в двойной и даже в учетверенной дозе не вызывает никаких изменений в генитальном аппарате, тогда как под влиянием фоликулярного гормона даже у кастратов появляются все характерные для течки явления. Эти опыты показали, что гипофизарный гормон оказывает влияние на половую систему только через половую железу, а через последнюю и на остальные органы генеративной системы. Созревание половой железы стоит в связи с гормоном передней доли гипофиза. В опытах вызывания полового созревания метод трансплянтации не является единственным. Большое применение имеет метод инъекции вытяжек из гипофизарной железы. Передняя доля гипофиза, как показал Эванс, продуцирует 2 различно действующих вещества. Одно из них стимулирует рост, а другое возбуждает половое созревание (см. *Гипофиз*—химия гипофиза). В силу их различной физ.-хим. природы они легко отделимы и могут быть получены из передней доли гипофиза каждое в отдельности. По своим морфогенетическим и физиол. свойствам эти два гормона являются антагонистами, что сказывается при совместном их действии. При одновременном введении в организм инфантильного животного этих гормонов преждевременное половое созревание не наступает. Следовательно гормон роста тормозит половое созревание, т. к. в отсутствие последнего во всех случаях наступает половое созревание. Выделение двух различных гормонов передней долей гипофиза Эванс пытается связать с наличием в гипофизе 2 видов железистых клеток. Базофильные клетки, располагающиеся в центральной части гипофиза, продуцируют по мнению Эванса гормон, стимулирующий половое созревание, а периферия, богатая эозинофильными клетками, выделяет гормон роста. Помимо гипофизарной железы гипофизарный гормон может быть получен также из пляценты и мочи беременных женщин (см. *Пролан*).—Результаты опытов в области преждевременного полового созревания были проверены многими исследователями на различных объектах. С этой целью были испробованы амфибии, рептилии, рыбы, птицы и многие представители млекопитающих, вплоть до человекообразных обезьян. Во всех случаях удавалось стимулировать половое созревание у самок и самцов с помощью гормона передней доли гипофиза. Гипофизарный гормон оказывает стимулирующее влияние не только на неполовозрелую половую железу, но и на половозрелую железу, находящуюся в состоянии покоя, что наблюдается например в период спячки. В литературе имеются указания на случаи нарушения полового ритма с помощью инъекций гипофизарного гормона. В опытах с лягушками, рыбами, змеями удавалось вызвать в зимние месяца у самок яйцекладку, а у самцов половое влечение и вспышку сперматогенеза. Опыты с удалением гипофиза у хвостатых амфибий показали также, что развитие и функция половых желез стоит в связи с гипофизарной железой. В случае гипофизектомии (см. также *Гипофиз*, нормальная и пат. физиология) у неполовозрелых животных развитие половых желез у самцов и самок приостанавливалось, вследствие чего не развивались и остальные органы генеративного аппарата. Яйцеводы оставались втрое уже и короче нормальных, у самцов совершенно не развивалась клоачная припухлость и затормаживалось производство зрелых половых продуктов. Все перечисленные факты указывают на то, что процесс преждевременного созревания в условиях эксперимента может быть вызван действием гормона гипофиза. Отсюда однако нельзя делать вывод, что в организме имеет место именно такая связь между деятельностью гипофиза и половым созреванием. Цондек, считающий гипофиз «мотором половой железы», основывает свое суждение на каузально-аналитическом эксперименте, с помощью которого не могут быть вскрыты связи, характеризующие организм как целое. Установление при помощи аналитического метода той или иной «причины» упрощает истинную картину взаимодействия, произвольно расчленяя организм на внешние друг другу компоненты (см. выше). **Н. Линтварева.**

Определение пола. Раньше считали, что определение П. по отношению к моменту оплодотворения происходит в разное время у разных организмов, почему и различали прогамное, сингамное и метагамное определение П. Прогамное определение П. происходит до оплодотворения, сингамное—во время оплодотворения и метагамное—после оплодотворения. Однако приходится признать, что у большинства организмов определение П. происходит в момент слияния яйца и спермия, т. е. сингамно. В наст. время можно считать доказанным, что П. каждой особи определяется известными генами, в зависимости от распределения т. н. половых хромосом. (Подробное описание аппарата половых хромосом и основанную на этом теорию определения пола Мак Кленга и Вильсона—см. *Наследственность*.) Теория Вильсона, согласно к-рой П. определяется половыми хромосомами, поддерживается подавляющим большинством биологов. Выдвигаемая в противовес теории Вильсона нек-рыми авторами (Häcker и др.) т. н. индекс-гипотеза, согласно к-рой гетерохромосомы суть не определители П., а наоборот, проявление, индекс сексуального характера особи, должна быть признана неосновательной. Защитники ее ссылаются обычно на нек-рые специальные случаи определения П., когда еще до редукции строение гамет предопределяет распределение хромосом и тем самым определение П. Эта аргументация основывается на метафизическом понимании определяющего фактора как «абсолютной первопричины», непонимании того, что

он также в свою очередь подвергается посторонним воздействиям как со стороны окружающих клеток организма, так и со стороны внешней среды. В вопросе о сущности генетического действия половых хромосом также имеются некоторые разногласия. Отдельные авторы (Winge) полагают, что x-хромосома несет рецессивный ген женского П. (для случая мужской гетерогаметности), а y—доминантный ген мужского П.; отсюда—xx—♀, xy—♂. Однако это противоречит как существованию типа xo, так и фактам, когда мужские индивидуумы вследствие уродства или экспериментального воздействия развивают известные женские признаки и обратно, из чего необходимо заключить, что и самцы и самки несут как мужские, так и женские половые гены. Поэтому Коренс (Correns) предположил, что как мужские, так и женские гены локализованы в аутосомах, в гетерохромосомах же находятся «реализаторы»—в x-хромосоме ген, тормозящий проявление мужского П. или обеспечивающий возможность реализации женского, в y-хромосоме—«тормоз» женского или «реализатор» мужского. Т. о. обходится затруднение с наличием у самцов женских генов и обратно; но существование типа xo противоречит и этой теории. Кроме того является совершенно излишним, а в методологическом отношении метафизическим усложнением, объяснять невозможность одновременного полного проявления мужских и женских генов у раздельнополых организмов существованием особых генов-реализаторов, а не характером взаимодействия между самими этими генами. Наиболее приемлемую теорию выдвинул Гольдшмидт (Goldschmidt). По его взглядам каждый гаплоидный набор аутосом заключает (для случая мужской гетерогаметности) мужской ген (или генокомплекс) M, каждая x-хромосома—женский ген F, к-рый сильнее гена M, и каждая y-хромосома—качественно такой же, но более слабый, чем M, женский ген f, к-рый может и совсем отсутствовать. Соотношение силы этих генов таково, что $2F > 2M > F + f$. Поэтому у особей, имеющих две x-хромосомы, проявляется женский П., а у имеющих xy — мужской ($2nxx = MMFF =$ ♀; $2nxy = MMFf =$ ♂; n—гаплоидный набор аутосом). В случае нарушения правильного соотношения между M и F (при скрещивании различных рас или вследствие присутствия лишних половых хромосом или лишних наборов аутосом) перевес женских факторов над мужскими или обратно может становиться очень малым или совсем исчезать; в этих случаях развиваются интерсексы. Интерсексы первого рода (нарушение баланса половых генов путем скрещивания рас, имеющих M и F различной силы) исследованы Гольдшмидтом на непарном шелкопряде, второго рода ($3nxx$)—Бриджсом и Доброжанским на дрозофиле. В обоих случаях исследователи пришли к сходным в основном представлениям; о взглядах этих авторов дает представление таблица, взятая из статьи Бриджса (ст. 176).

Считая, что каждый наследственный фактор или группа факторов обладает определенной валентностью, Бриджс принимает, что «женская» валентность x-хромосомы равна 100, а «мужская» валентность гаплоидного набора аутосом равна 80. Тогда нормальная самка, а также три- и тетраплоидные самки дадут индекс (отношение валентностей) $= 1,25$; самец даст индекс 0,63, интерсексы—0,82. Теоретически мыслимы, по Бриджсу, особи, у к-рых количество x-хромосом было бы относительно слишком велико или слишком мало. Первых, имеющих индекс 1,87, Бриджс называет «сверхсамками» (superfemales), а вторых с индексом 0,43—«сверхсамцами» (supermales). Сверхсамки и сверхсамцы внешне мало отличаются от нормальных самок и самцов, характеризуясь пониженной жизнеспособностью и полным бесплодием. Взгляды Бриджса покоятся на цитологических наблюдениях. Оказалось далее, что интерсексуальный организм развивается до определенного момента как самец, а после—как самка или наоборот. При этом перевес генов определенного П., недостаточно сильный, чтобы привести к образованию нормального самца или самки, влияет на время развития половых признаков: чем значительнее перевес генов данного П., тем раньше начинают развиваться присущие этому полу признаки. Общий характер этого последнего правила получил подтверждение на растительных объектах в опытах Веттштейна (Fr. v. Wettstein) над раздельнополыми мхами, где экспериментально полученные особи FM и FFM были гермафродитны, но первые развивали антеридии в большем количестве и раньше, чем архегонии, а вторые—наоборот.

Количество x-хромосом	Колич. гаплоидных наборов аутосом	Отношение валентностей	Половой тип получаемой особи
3	2	1,87	Сверхсамка
4	4	1,25	Самка: тетраплоидная
3	3	1,25	Самка: триплоидная
2	2	1,25	Самка: нормальная (диплоидная)
1	1	1,25	Самка: гаплоидная
2	3	0,82	Интерсекс
1	2	0,63	Самец
1	3	0,42	Сверхсамец

Кроме раздельнополых организмов существуют, как известно, различные формы нормального гермафродитизма (в отличие от гермафродитизма человека и раздельнополых животных, к-рый является аномалией, чаще всего интерсексуальностью). Крайняя форма нормального гермафродитизма—т. н. пространственная монойкия, где мужская и женская половые системы функционируют одновременно у одного и того же индивидуума (кольчатые и плоские черви, многие моллюски и др.). Гольдшмидт и Вичи объясняют этот случай полным равновесием мужских и женских генов ($F = M$). Однако такое подведение под формулу равновесия в этом случае едва ли правильно, тем более, что и у пространственных монойкистов мужские и женские гонады развиваются в онтогенезе очень часто неодинаково рано (см. выше о значении этого момента). Вероятнее, что здесь просто иное взаимодействие между половыми генами, при к-ром между F и M нет антагонизма, характеризующего раздельнополые организмы; т. о. F не препятствует проявлению M и обратно, а потому сравнительная сила этих генов не играет роли. Другая форма нормального гермафродитизма—консекутивная (последовательная) монойкия, где половые системы функционируют у одного и того же индивидуума, но не одновременно, а последовательно (многие моллюски, низшие ракообразные и др.). Очевидно здесь имеется антагонистическое взаимодействие F и M, но перевес половых генов одного П. недостаточно

велик, чтобы полностью исключить действие противоположного; более сильная пара генов вероятно обычно определяет предшествующую, а более слабая—последующую сексуальную фазу. Гольдшмидт трактует консекутивных монойкистов по аналогии с интерсексами как формы, у к-рых продолжительность жизни достаточно велика, чтобы охватить и мужскую и женскую фазы. У раздельнополых организмов, лишенных внутренней секреции половых желез, по его мнению естественная смерть наступает раньше «переломного момента» от одной половой фазы к другой.—Третья фаза, наиболее близкая к раздельнополости,—рудиментарный гермафродитизм, когда функционирует лишь одна половая система, но наряду с ней развивается временно или на всю жизнь зачаточная система органов второго П. Так, у самцов жаб имеется рудиментарный яичник (Биддеров орган), к-рый при удалении семенников может начать функционировать; у многих рас лягушек гонады самцов первоначально развиваются как яичники и лишь затем превращаются в семенники. По Вичи, у рудиментарных гермафродитов имеется относительно сильный женский фактор y-хромосомы—f, благодаря чему $(MM-Ff)$ оказывается слишком малой величиной, чтобы полностью исключить развитие женских признаков; причем, понятно, чем больше f, тем значительнее рудименты гермафродитизма. У рассматриваемого типа, в отличие от двух предыдущих, имеются уже гетерохромосомы, хотя морфологически y очень мало или совсем не отличается от x (в исследованном случае—у бесхвостых амфибий). Вичи полагает также, что перевес мужских генов над женскими у самцов всегда должен быть по величине равен обратному перевесу у самок $(FF-MM=MM-Ff)$. Из этого он выводит, что «сила, диференцирующая самца», спермиев, несущих y-хромосому, должна быть втрое больше, чем «сила, диференцирующая самок», у яиц и спермиев с x-хромосомой, т. к. при оплодотворении яйца (с x-хромосомой) X-спермием баланс половых генов будет $2(F-M)$, а при оплодотворении Y-спермием $(M-f)-(F-M)$; если $(M-f)-(F-M)=2(F-M)$, то $M-f=3(F-M)$. Однако вся эта вторая часть теории Вичи является произвольной попыткой подогнать все случаи определения П. под формулы равновесия. Правильной следует признать первую часть—объяснение рудиментарного гермафродитизма относительно большой величиной f.

Особое место занимают два типа определения П.: однополая монойкия и прогамное определение П. Однополая монойкия (в одних случаях функциональная, в других—рудиментарная) заключается в том, что особи, генетически принадлежащие к определенному П., развиваются тем не менее как гермафродиты. Так, у круглого червя Angiostomum nigrovenosum имеется чередование поколений: раздельнополое поколение состоит из самок с 12 хромосомами ($2nxx$) и самцов—с 11 ($2nxy$); спермии самцов без x-хромосомы нежизнеспособны, и все потомство получается xx; тем не менее эти особи, генетически тождественные с самками, развиваются как гермафродиты. В сперматогенезе их одна x-хромосома элиминируется, но спермии гермафродитов без x-хромосомы жизнеспособны, а потому половина их потомства получает 12, половина—11 хромосом; возобновляется раздельнополая генерация. Рудиментарная однополая монойкия наблюдается напр. у веснянки (Perla marginata), у к-рой самцы имеют морфологически хорошо развитый, но неспособный к функционированию яичник. Отличие этого последнего случая от рудиментарного гермафродитизма амфибий состоит в его бесспорно вторичном характере. Происхождение однополых монойкистов от раздельнополых форм не подлежит сомнению как вследствие полной раздельнополости почти всех остальных представителей тех классов, к к-рым они принадлежат, так и вследствие наличия у них совершенно отчетливо развитого гетерохромосомного аппарата (у Angiostomum и у Perla—xo).

Как упомянуто выше, в нек-рых случаях (у нек-рых червей и насекомых) распределение половых хромосом предопределяется строением половых клеток еще до редукции. Так, у филоксеры существуют две категории партеногенетических самок: из яиц одной категории выходят только самцы, из другой—только самки; у червя Dinophilus apatris неоплодотворенные яйца бывают двух резко различных сортов: крупные и мелкие, причем из первых выходят только самки, из вторых—только самцы; у нек-рых тлей, принадлежащих к типу XO, перед редукционным делением весь хондриом (см. *Митохондрии*) скопляется у одного полюса, и x-хромосома всегда отходит именно к этому полюсу. Это—случаи т. н. прогамного определения П. Во всех этих случаях хотя распределение хромосом и подвергается воздействию посторонних факторов, но определение П. в точности следует этому распределению. Т. о. прогамное определение П. не опровергает, а подтверждает хромосомную теорию определения П. Что же касается возможности воздействия внешних факторов на хромосомный аппарат, то такая возможность a priori существует и во всех остальных случаях сингамного определения П.; на распределение половых хромосом и тем самым на П. потомства удается воздействовать и экспериментально (t° и т. д.; важнейшая работа в этом направлении принадлежит Seiler'у). Препятствием для хромосомной теории это может казаться лишь при метафизическом непонимании роли определяющего фактора и проблемы взаимодействия.

Характер воздействия половых генов на морфогенез половых признаков не может еще считаться вполне выясненным. По Гольдшмидту, все вообще гены суть проферменты, под влиянием к-рых в развивающемся организме образуются гормоны, к-рые уже непосредственно определяют формирование отдельных признаков организма. Однако это пока только гипотеза. Установлен твердо лишь различный характер действия половых факторов у позвоночных и беспозвоночных. У этих последних развитие вторичных половых признаков совершенно независимо от половых желез. Филогенетическая эволюция П. и определяющего его механизма очевидно шла от гермафродитизма к раздельнополости. Особенно ясно это видно у растений, где раздельнополы в обычном смысле только нек-рые представители высших цветковых (раздельнополость нек-рых мхов имеет совершенно особый характер и она также представляет собой вторичное явление). Но и у животных гермафродитно подавляющее большинство низших, а раздельнополы почти все высшие формы. Наиболее примитивной является очевидно пространственная монойкия, при которой, по нашему представлению, имеются две

пары генов (или генокомплексов): *FFMM*, причем одна пара не препятствует проявлению другой, а потому сравнительная сила их безразлична. При возникновении антагонизма между *F* и *M* мужская и женская половые системы уже не могут развиваться одновременно, и пространственная монойкия превращается в консекутивную. *F* и *M* вообще говоря не равны; если в одном из генов более сильной пары (скажем *F*) произойдет мутация (трансгенация), существенно ослабляющая его, то *FFMM* превратится в *FfMM*. Т. о. наряду с особями, гомозиготными по обоим половым генам (самками), окажутся особи, гетерозиготные по женскому фактору (самцы). Хромосома, несущая *f*, имеющаяся только у одного П. в одном экземпляре, есть *y*-хромосома. Т. о. мы получаем законченный механизм определения П. у раздельнополых организмов. Пока *f* сравнительно велико, несущие его организмы являются рудиментарными гермафродитами; при дальнейшем его уменьшении (или исчезновении) они становятся вполне раздельнополыми.—Целый ряд факторов заставляет принять, что *y*-хромосома и ген *f* в ходе эволюции деградируют; сюда относятся установленные факты отсутствия генов в *y*-хромосоме, так что наличие нескольких *y* у одной особи не оказывало никакого влияния на ее фенотип (в том числе и на половые признаки—следовательно здесь $f=o$); почти всегда меньшая величина *y* по сравнению с *x*, наконец—существование типа *xo*. Тот факт, что у ряда высокоорганизованных животных, в частности у человека, *y*-хромосома имеется налицо, в то время как ее нет у многих насекомых и червей, не противоречит общему деградирующему ходу ее эволюции, т. к. раздельнополость несомненно независимо возникала многократно в различных пунктах эволюционного процесса, и деградация *y*-хромосомы конечно шла неодинаково быстро в различных ветвях филогенетического дерева.

Изложенная гипотеза в нек-рых существенных пунктах отличается от взглядов Вичи, также признающего примитивность пространственных монойкистов, но полагающего, что существование у них мужской и женской системы объясняется равновесием половых генов ($F=M$). Но т. к. у раздельнополых организмов $F>M>f$ (при женской гетерогаметности), то Вичи вынужден принять, что *F* и *f* изменяются всегда одновременно и в противоположных направлениях, причем *f* всегда уменьшается на величину втрое бóльшую, чем увеличение *F* [т. к. по Вичи $(M-f)=3(F-M)$—см. выше]. Такая натянутая конструкция необходимо вытекает из подведения под схему равновесия в проблеме пространственной монойкии и в вопросе о сравнительной величине генного баланса у самцов и у самок (*FF* – *MM* и *MM* – *Ff*). Вместе с тем Вичи не учитывает возможности различного взаимодействия между *F* и *M* у раздельнополых и гермафродитных организмов (проблема антагонизма). На эту возможность Гольдшмидт указал еще в 1920 г., но не сделал отсюда неизбежного вывода, что у пространственных монойкистов нет необходимости принимать равновесие *F* и *M*. Стремление к универсализации схемы равновесия у наиболее крупных исследователей проблемы определения П. является естественным следствием отсутствия у них сознательно применяемого диалектического метода. Половой диморфизм—см. *Диморфизм*.

В. Вендровский.

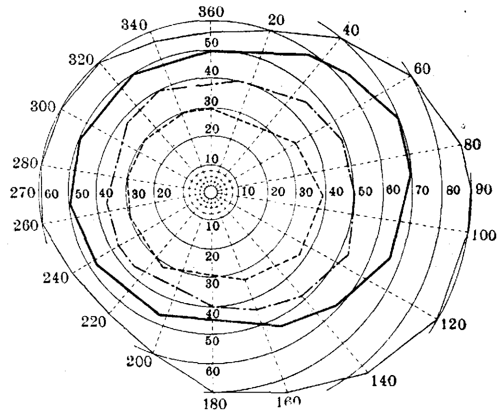
Лит.: Гольдшмидт Р., Механизм и физиология определения пола, М.—П., 1923; Завадовский М., Пол и развитие его признаков, М., 1922; он же, Пол животных и его превращение, М.—П., 1923; он же, Динамика развития организма, М., 1931; Морган Т., Теория гена, Ленинград, 1927; Синнот Э. и Денн Л., Курс генетики, М.—Л., 1931; Филипченко Ю., Общий курс генетики, Москва—Ленинград, 1928; он же, Экспериментальная зоология, Ленинград—Москва, 1932; Hartmann M., Verteilung, Bestimmung und Vererbung des Geschlechts bei Protisten u. Thallophyten, B., 1929; Lipschütz J., Die Pubertätsdrüsen und ihre Wirkungen, Bern, 1919; Meisenheimer J., Geschlecht und Geschlechter im Tierreich, B. I, Jena, 1921; Witschi E., Bestimmung und Vererbung des Geschlechts bei Tieren, B., 1929.

ПОЛЕ ЗРЕНИЯ представляет собой пространство, все точки которого одновременно видны при неподвижном взгляде. При монокулярной фиксации изображение фиксируемого объекта получается в области желтого пятна, изображения же предметов, расположенных на нек-ром расстоянии от фиксируемого объекта, получаются не в области желтого пятна, а на более периферических частях сетчатки. Поэтому-то они и видны неясно. Исследование П. з. производится при помощи *периметрии* (см.); кроме того для исследования П. з. существуют еще 2 способа, из к-рых каждый имеет свое практическое применение, хотя и в более ограниченной форме, чем исследование при помощи периметра. Первый из них предложен Дондерсом (Donders) и обычно известен под названием контрольного, т. к. в основе его лежит своего рода контроль собственным глазом исследователя. Методика его заключается в следующем. Испытуемый садится спиной к свету, закрывает один глаз, напр. правый, ладонью или легкой повязкой, а другим непрерывно фиксирует противолежащий глаз исследователя, к-рый помещается напротив приблизительно на расстоянии $1^1/_2$ *м* и также прикрывает себе один глаз, но уже противоположный, т. е. в данном случае левый; наоборот, если нужно знать состояние П. з. правого глаза б-ного, то последний закрывает себе левый, а врач свой правый глаз. Исследование функции периферических частей сетчатки контрольным способом в принципе сводится к приблизительному определению наружных границ поля зрения б-ного путем сравнения его с полем зрения исследующего, к-рое конечно предполагается нормальным. Практически это осуществляется т. о., что исследователь, сам внимательно следя за противолежащим глазом больного, медленно передвигает в пространстве между собой и б-ным от периферии к центру концы пальцев своей руки или еще лучше квадратик белой бумаги в 1 *см*², укрепленный на конце тонкой палочки до тех пор, пока исследуемый не заметит движения данного объекта. Если при передвижениях его с различных сторон (по крайней мере с 4) эти моменты наступают одновременно и у врача и у б-ного, П. з. последнего считается нормальным. Наоборот, отсутствие подобного совпадения говорит за расстройства со стороны периферического зрения б-ного и в общих чертах даже дает исследователю представление о самом характере этих расстройств, указывая т. о. на необходимость подвергнуть б-ного более тщательному и тонкому исследованию. При всей своей примитивности описываемый способ имеет довольно широкое применение, будучи незаменимым для предварительной ориентировки на амбулаторных приемах, при посещениях больных на дому и вообще во всех случаях, где невозможно воспользоваться специальными приборами, как напр. у б-ных с тяжелым общим

состоянием, требующим неподвижного положения в постели, и т. д. С другой стороны, имея в принципе чисто субъективный и лишь сравнительный характер, контрольный способ не дает никакого объективного представления о состоянии периферического зрения как у исследуемого, так и самого исследователя; другими словами, он не дает возможности какого-либо графического изображения, а тем более измерения П. з., что однако является крайне необходимым.

В простейшей форме этим требованиям удовлетворяет проекция П. з. на плоскость; на этом принципе и построен второй из упомянутых способов, предложенный в 1855 г. Грефе (A. v. Graefe) и получивший название к а м п и м е т р и и. Прибором для этой цели (к а м п и м е т р о м) может служить любая гладкая черная поверхность (в виде стены, классной доски, куска материи, натянутого на раму, и пр.), перед к-рой и помещается исследуемый на расстоянии в 15—25 *см*, причем эту дистанцию он должен сохранять неизменно в течение всего исследования; один глаз завязывается, а другой фиксирует какую-нибудь метку, напр. белый крестик, нанесенный против него на кампиметре. Усадив таким образом б-ного, исследующий при мелких колебательных движениях передвигает на черном фоне кампиметра какой-нибудь белый предмет, напр. небольшой кусочек мела или другой подходящий объект на конце тонкого черного прутика (в виде шарика из слоновой кости или квадратика белой бумаги) и т. д., причем объект медленно перемещается от периферии по направлению к точке фиксации до тех пор, пока исследуемый не заметит его приближения; то место на кампиметре, против к-рого объект впервые покажется в П. з. б-ного, отмечается хотя бы тем же мелом. Подобного рода манипуляция производится по крайней мере в 4 направлениях, а именно в вертикальном, горизонтальном и двух промежуточных, в результате чего по концам указанных меридианов намечается 8 точек, соединив которые, мы получаем наглядное изображение П. з. в его проекции на плоскости, а вместе с тем и представление о его форме и величине. Простейший способ определения последней заключается в линейных измерениях расстояний от центра до наружных границ в каждом из указанных меридианов. Однако в виду того, что размеры самого очертания меняются в зависимости от перемены расстояния между глазом и кампиметром, причем с увеличением расстояния увеличивается и проекция П. з., для данной цели более целесообразно пользоваться постоянной величиной, а именно тангенсом угла, образуемого зрительной линией, направленной к точке фиксации, и линией, соединяющей границу найденного П. з. с оптическим центром глаза. Практически для этого можно пользоваться специальной таблицей перевода угловых величин в линейные, исчисленные в сантиметрах и соответствующие на кампиметре тангенсам определенных углов.

Описанный метод несмотря на его простоту и способность в известных пределах давать довольно точные результаты не лишен и известных недостатков, проистекающих гл. обр. от того, что в основе его лежит проекция сферической поверхности сетчатки на плоскости. Наиболее важные из них заключаются в следующем. 1. Как показывают измерения на градусной сетке, границы П. з., проецированного на плоскость, в среднем простираются кнутри от центра на 60°, кверху—на 65°, книзу—на 75° и кнаружи—на 90°. Отсюда следует, что определение наружной границы П. з. на кампиметре невозможно, т. к. тангенс угла в 90° равняется бесконечности и следовательно линия, направленная к наружной границе П. з., будет параллельной плоскости кампиметра. Т. о. фигура П. з. на кампиметре должна представлять собой параболу, открытую кнаружи. 2. В виду того, что линейные величины на плоскости по мере удаления от центра возрастают быстрее, чем соответствующие им величины на сферической поверхности сетчатки, проекция разного рода изменений глазного дна на кампиметре будет давать неправильные представления об их действительных размерах и именно в сторону преувеличения. Поэтому кампиметрия как правило имеет ограниченный круг применения, гл. обр. для исследования центральных частей П. з. радиусом приблизительно до 30°, а именно—для определения парацентральных скотом, увеличения слепого пятна (см. *Бьеррума метод*) и т. д. 3. Кампиметрический способ не дает возможности следить за правильной фиксацией центра испытуемым глазом, если исследование производится на слишком близком расстоянии (в 15—25 *см*); удлинение расстояния, с другой стороны, влечет за



Границы поля зрения.

собой значительное увеличение размеров проецируемого П. з., а в связи с этим и размеров площади самого кампиметра; последнее условие в свою очередь создает неудобства в том отношении, что глаз с резким понижением остроты зрения не в состоянии различать движения объекта на периферических частях кампиметра, слишком удаленных от центра. Все перечисленные недостатки полностью устраняются только при исследовании периферического зрения на периметре, почему этот способ и является наиболее употребительным.

Нормальное П. з. имеет определенные границы, к-рые однако в значительной мере зависят от методики исследования. Наиболее широки границы П. з. на белый цвет; на красный, зеленый, желтый и синий цвета они значительно уже (см. рис.). Но и границы П. з. на белый цвет подвержены значительным колебаниям в зависимости от строения частей лица, окружающих глаз. Так напр. резко выступающие надбровные дуги или сильное западение глаза могут в значительной мере сузить П. з. Кроме того границы П. з. в значительной мере зависят от условий освещения во время исследования и от ин-

телекта б-ного. Все это, вместе взятое, приводит к тому, что границы, приводимые различными авторами для П. з. на белый цвет, дают довольно большое расхождение, как это видно из нижеследующей таблицы, заимствованной у Ландольта (Landolt).

Границы П. з. для белой метки в 10 *мм²*.

Авторы	Границы П. з.			
	сверху	снаружи	снизу	снутри
Landolt	56°	93°	65°	60°
Reuss	53,5°	83,5°	70,2°	58,2°
Hummelsheim	59°	96°	63°	55°
Groenouw	61°	95°	76°	64°

Если даже при определении границ на белый цвет получаются столь разноречивые данные, то еще большее расхождение имеется в отношении границ на цвета. Дело в том, что большинство цветов на периферии П. з. меняют свой цветовой оттенок, что делает определение границ в значительной мере неточным. Те границы, к-рые помечены в печатных схемах для клин. исследований как нормальные границы П. з. на белый цвет и цвета, представляют собой лишь средние границы нормального П. з. Поэтому при оценке данных периметрии следует соблюдать большую осторожность, в особенности в тех случаях, когда эти отклонения выражены нерезко. В общем достоверные результаты в сколько-нибудь сомнительных случаях могут быть достигнуты лишь путем повторных исследований.

Бинокулярное П. з. отличается некоторыми особенностями от П. з. монокулярного. При смотрении обоими глазами П. з. одного глаза накладывается на П. з. другого таким образом, что носовая половина П. з. правого глаза надвигается на височную половину П. з. левого глаза и наоборот. Т. к. границы П. з. с височной стороны шире, чем с носовой (приблизительно на 30°), то при этом получаются следующие соотношения: средняя часть получающегося П. з. действительно обслуживается обоими глазами, с обеих же височных сторон имеются серповидные участки, обслуживаемые только глазом соответствующей стороны. Эти участки носят название височных серпов (temporaler Sichel) П. з. Как показывают анат. и клин. исследования, они снабжаются особыми пучками нервных волокон, к-рые, начиная от хиазмы и вплоть до корковых зрительных центров, идут изолированным пучком и имеют вполне определенное положение.

Изменения П. з. могут быть обусловлены как органическими, так и фнкц. заболеваниями. К первой группе относятся изменения П. з. при поражениях сосудистой оболочки, сетчатки и зрительных путей, ко второй—изменения при неврозах. По своему характеру все изменения П. з. могут быть разделены на две группы: сужения П. з. и скотомы. Под сужением понимаются отклонения со стороны границ П. з. Скотомы представляют собой ограниченные, изолированные дефекты П. з.; они имеют вид островков самых разнообразных очертаний, расположенных в разных частях П. з.—Сужение П. з. может выразиться в форме б. или м. правильного концентрического сужения, выпадения отдельных секторов, целых квадрантов и иногда даже целых половин П. з. Последний вид дефектов П. з. называется *гемианопсией* (см.). Диагностическое значение этих форм сужения П. з. различно. При поражениях сосудистой оболочки и сетчатки наблюдаются гл. обр. различные разновидности концентрического сужения, в то время как при заболеваниях зрительных путей встречаются все вышеперечисленные формы. Вообще при заболеваниях сосудистой и сетчатой оболочек исследование П. з. лишь дополняет данные, полученные другими методами исследования глаза, т. к. в подавляющем большинстве случаев диагноз ставится путем офтальмоскопии. Совершенно иные соотношения наблюдаются при поражениях зрительных путей. Тут далеко не всегда имеются изменения со стороны глазного дна и в ряде клин. форм (ретробульбарные невриты, заболевания хиазмы, поражения пучка Грасиоле и корковых зрительных центров) диагноз может быть поставлен только на основании периметрических данных. В отношении поражения зрительных путей особенное значение имеет то обстоятельство, что форма дефектов П. з. находится в зависимости от локализации болезненного очага. Поражения зрительных нервов от глазного яблока до хиазмы дают различные формы концентрического сужения П. з. и иногда выпадение отдельных секторов. В тех случаях, когда поражены оба зрительных нерва, дефекты П. з. на обоих глазах за редким исключением не носят симметричный характер. Начиная с хиазмы, характер дефектов поля зрения резко меняется; они приобретают симметричный характер и выражаются в виде полных или неполных *гемианопсий* (см.) (см. том VI, ст. 499—504, рисунки 1—5). При полных гемианопсиях выпадает вся соответствующая половина П. з., при неполных наблюдается лишь б. или м. резкое сужение П. з. в соответствующих участках. При этом в зависимости от того, прервана ли проводимость данных пучков нервных волокон полностью или же лишь частично нарушена, наблюдается гемианопсия на белый цвет или же только гемианопсия на цвета. Такое соотношение наблюдается не только при гемианопсиях, но и при других формах сужения П. з., а также и при *скотомах* (см.). Прежде всего надо отметить, что уже в нормальном П. з. имеется физиол. парацентральная скотома, это — слепое пятно. Из пат. парацентральных скотом большое диагностическое значение имеют скотомы Бьеррума. Это дугообразные скотомы, исходящие из слепого пятна и окружающие точку фиксации. Они представляют собой один из характерных признаков изменения П. з. при глаукоме. Увеличение слепого пятна наблюдается иногда и при поражениях зрительных нервов (см. *Opticus nervus*).

Из фнкц. расстройств со стороны П. з. особенное значение имеет концентрическое сужение при тяжелых формах истерии. Оно во многих случаях может достигнуть весьма значительных степеней, и тогда лишь путем повторных исследований и наблюдений удается отграничить его от концентрического сужения на почве органического поражения зрительных путей. В случаях резко выраженной утомляемости получается так наз. спиральное П. з., сущность которого состоит в следующем: если после определения границ П. з. в различных меридианах вновь определить границу в первом из исследованных меридианов, то она получится значительно ближе к точке фиксации, чем при первой периметрии того же меридиана. (П. з. в микроскоп. технике—см. *Микроскоп.*)

Значение П. з. для проф. отбора. Исследование П. з. важно не только с точки зрения диагностики заболевания зрительных путей и сетчатки. В ряде случаев состояние П. з. необходимо принять во внимание и для суждения о проф. пригодности. При оценке проф. значения тех или иных дефектов П. з. следует помнить о том, что бинокулярное П. з. в значительной своей части обслуживается обоими глазами. Поэтому даже слепота одного из глаз при хорошем состоянии П. з. на другом глазу дает лишь небольшое сужение бинокулярного П. з. со стороны слепого глаза. Наиболее снижает проф. пригодность резко выраженное концентрическое сужение П. з. на обоих глазах, наблюдающееся напр. при пигментозном ретините и нек-рых формах атрофии зрительных нервов. В этих случаях даже при удовлетворительной центральной остроте зрения б-ной передвигается лишь крайне неуверенно. Это объясняется тем, что больной хотя и видит хорошо прямо перед собой, но совершенно не замечает окружающих его объектов. Сильно понижают проф. пригодность также и гемианопсии. В этом отношении гетеронимные (битемпоральные и биназальные) и гомонимные (правосторонние и левосторонние) гемианопсии имеют неодинаковое значение. Гетеронимные гемианопсии лишь мало влияют на проф. пригодность, т. к. они даже в резко выраженных степенях мало суживают бинокулярное П. з. Так напр. при битемпоральной гемианопсии носовая половина П. з. левого глаза заменяет в значительной части височную половину П. з. левого глаза и наоборот. Совершенно иначе обстоит дело при гомонимной гемианопсии. Здесь выпадает всегда одновременно носовая часть П. з. на одном и височная—на другом глазу, и выпавшая часть П. з. поэтому уже ничем не компенсируется. Центральные скотомы имеют значение лишь в том случае, если они резко снижают остроту зрения. Последнее обстоятельство всегда наблюдается при абсолютных скотомах на белый цвет. Центральные скотомы на цвета, в особенности относительные, могут протекать и без резкого понижения зрения.

Состояние П. з. особенно важно для тех профессий, при которых работа протекает в фабрично-заводских помещениях. При передвижении среди работающих машин особенно важно помимо центральной остроты зрения иметь еще и хорошее П. з., так как дефекты в П. з. могут быть причиной травматизма. Это одинаково касается как квалифицированных рабочих, работающих непосредственно у машин, так и чернорабочих. С этой точки зрения важно учитывать не только профессию, но и детальные условия работы. Так напр. уборщица с сильно суженным П. з. может работать в школьных и конторских помещениях и вместе с тем совершенно непригодна для работы в помещениях фабрично-заводских.—Большое значение имеет состояние П. з. и для работы на транспорте. Наиболее высоки должны быть требования, предъявляемые для водительских профессий (напр. вагоновожатые городских железных дорог, шоферы, машинисты на железных дорогах). Из всех видов транспорта наиболее важно состояние П. з. для авиации.—При определении проф. пригодности нет необходимости в столь тщательной периметрии, как это обычно имеет место при клин. исследовании с диагностической целью. Б. ч. вполне достаточным является исследование на белый цвет. Особенно важна периметрия в тех случаях, где имеются изменения со стороны глазного дна при относительно хорошей остроте зрения, т. к. тут особенно часто встречаются дефекты со стороны П. з., которые и являются решающими в смысле определения проф. пригодности. Все вышеуказанное следует принимать во внимание не только при проф. отборе и проф. консультации, но также и при экспертизе с точки зрения инвалидности.

Лит.: Головин С., Клиническая офтальмология, т. I, ч. 2, М.—П., 1923; Дымшиц Л., О значении кампиметрии для исследования функции глаза в его физиологическом и патологическом состояниях, Арх. офталм., т. VI, ч. 2—3, 1929. **Е. Трон.**

ПОЛЕВАЯ САНИТАРИЯ, прикладная отрасль военной гигиены, охватывающая собой систему профилактических мероприятий по улучшению и оздоровлению условий пребывания войск в полевой обстановке в целях охраны здоровья бойца и повышения его боеспособности. П. с. исторически развивалась параллельно военной гигиене, причем, как это обычно бывает, практика (санитария) зачастую далеко обгоняла теорию (гигиену).—Основными вопросами, к-рыми занимается П. с., являются условия размещения войсковых частей как во время боевых действий, так и во время отдыха—в т. н. оборонительных и необоронительных сооружениях и постройках. Основными объектами П. с. являются размещение войск, устройство водоснабжения и ассенизации в полевых условиях. В обстановке боевых действий основными являются требования и соображения тактического порядка, определяющие характер оборонительных сооружений, место их расположения и пр. Это обстоятельство, а также необходимость тщательной маскировки всех сооружений, затрудняют применение в этих условиях обычных гиг. норм, вынуждая сокращать гиг. требования до минимально допустимых пределов. В отношении необоронительных построек, служащих главн. образ. для отдыха войсковых частей, представляется возможным предъявлять более жесткие требования к их устройству и оборудованию, с установлением хотя и сниженных, но все же твердых гиг. норм (см. *Землянка*, *Бараки*, *Палатка*).

При использовании для отдыха и временного расквартирования населенных пунктов необходимо также соблюдение ряда сан. требований. Допуская при кратковременном расположении войск в населенных пунктах снижение жилой площади до минимальных пределов (все же не менее 2 $м^2$ площади пола на человека), главное внимание при этом способе размещения следует обращать на степень сан. состояния самих жилых помещений и, как обязательное требование, на отсутствие заразных заболеваний среди живущих в этих помещениях. При расположении на отдых бивачным порядком главное внимание при выборе места обращается на сан. состояние местности и обеспеченность доброкачественной водой в достаточном для питья и хозяйственных потребностей количестве (см. *Бивак*).

Оборонительные постройки: окопы, убежища—в зависимости от характера военных действий (маневренная, позиционная война) и вида боя (оборона на заранее укрепленных позициях, наступление и пр.)—устраиваются различной мощности и оборудованности, начиная с простых отдельных окопов (ячеек) для стрельбы лежа и кончая бетонированными, в сан. отношении хорошо оборудованными убежищами. Наиболее широкое применение во время бое-

вых действий находят простейшие, маскированные от противника земляные постройки—о к о п ы (рис. 1), обеспечивающие удобство стрельбы и закрытие от огня противника. Для лучшей сохранности окопа крутости рва обычно укрепляют одеждой—из жердей, плетня, хвороста, досок и т. п. Чтобы предохранить окопы от сырости и грязи, принимаются меры к отводу воды в близлежащую низину или в специально

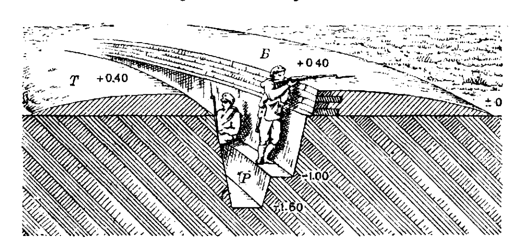


Рис. 1. Вид участка простого окопа со стрелками: *Б*—бруствер; *Р*—стрелковая ступень во рву; *Т*—тыльный траверс.

устраиваемые поглощающие колодцы. В более усовершенствованных окопах для лучшей защиты бойца от ружейного огня, шрапнельных пуль и мелких осколков устраиваются бойницы, козырьки и навесы или специальные ниши и подбрустверные блиндажи (рис. 2). Для отдыха бойцов и одновременно защиты их от действия артиллерийского огня устраиваются различной мощности специальные убежища, которые как правило всегда оборудуются и в противохимическом отношении (см. *Газоубежища*).

Рис. 2. Блиндаж под бруствером (в польской армии).

Важное значение в П. с. в условиях боевой обстановки имеет о б е с п е ч е н и е действующих войск д о б р о к а ч е с т в е н н о й в о д о й. В этом отношении большую ценность представляют ранее составленные карты водоснабжения тех или иных районов, с указанием источников воды, ее качества и дебита. Практическое разрешение вопросов полевого водоснабжения

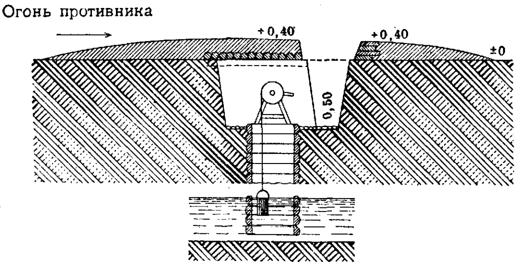


Рис. 3. Установка шахтного колодца в окопах.

зависит прежде всего от характера боевых действий. В зависимости от степени маневренности водоснабжение действующих войск осуществляется по-разному, начиная от подвоза воды (в бочках, цистернах) и кончая сооружением водопровода. Последний способ например имел весьма широкое распространение в империалистскую войну, когда водопроводная сеть с водоразборными пунктами устраивалась в самих окопах. При устройстве в окопах шахтных или нортоновских колодцев (рис. 3 и 4) последние делаются в укрытых местах вдали от отхожих ровиков и загрязненных мест. При этом необходимо учитывать направление грунтовых вод, особенно если грязные воды окопов удаляются в поглощающие колодцы. При наличии вблизи окопов ключей последние после примитивного их каптажа также могут служить источ-

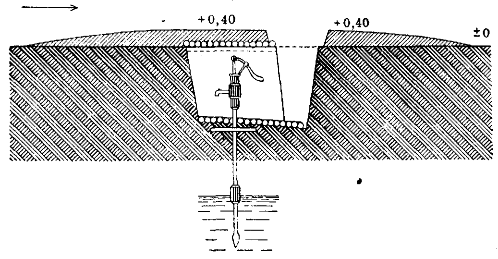


Рис. 4. Установка нортоновского колодца в окопах.

ником водоснабжения. Во многих случаях приходится предусматривать очистку (обезвреживание) воды. Вопрос о водоснабжении в убежищах решается примерно так же, как и в окопах, лишь расход воды здесь будет значительно больше, т. к. помимо питьевых нужд вода нужна для обмывания (душа). При отсутствии воды на месте или невозможности ее использования, вода доставляется к месту потребления путем подвоза в бочках, цистернах или, на передовых позициях, специальными водоносами. Для хранения запасов воды (в убежищах, окопах) с большим удобством могут применяться различного рода тканевые импрегнированные (обработанные напр. солями глинозема и озокерита) водохранилища. На походе водоснабжение чаще всего осуществляется путем использования местных водоисточников с предварительным сан. обследованием их и во многих случаях с производством обезвреживания воды (см. *Водоснабжение*—водоснабжение в военно-полевых условиях).

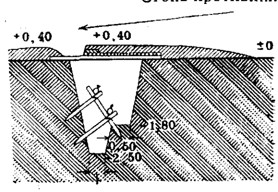


Рис. 5. Отхожее место в окопах.

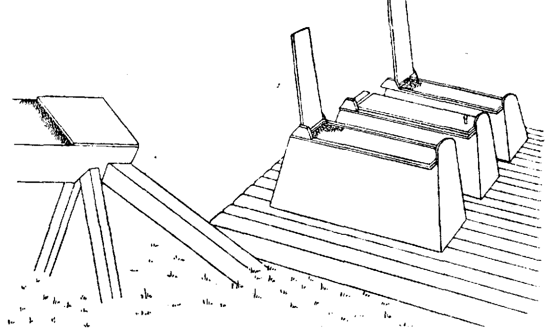


Рис. 6. Переносные латрины немецкого типа.

Не менее важными и не менее сложными вопросами П. с. являются у д а л е н и е н е ч и с т о т и о т б р о с о в. Типовым решением здесь будет устройство вблизи окопов или убежищ отхожих мест, соединенных с ними ходами сообщений. Месторасположение и устройство отхожих мест должно гарантировать от загрязнения водоисточников. Отхожие места должны устраиваться в непроницаемом грунте, в про-

тивном случае дно и стенки их обкладываются мятой жирной глиной. По наполнении выгребной ямы последняя закапывается. Для борьбы с зловонием и мухами нечистоты засыпаются землей и заливаются 10%-ным раствором хлорной извести или 20%-ным известковым молоком. Устройство отхожего места в окопах показано на рис. 5. Для защиты от шрапнельных пуль и осколков отхожее место снабжается навесом. Весьма целесообразны с сан. точки зрения применявшиеся немцами в мировую войну переносные латрины (рис. 6). Прикрывая наглухо (плотно) выгребные ямы, они хорошо защищали от зловония и мух. Для собирания мочи может быть рекомендован особой конструкции писсуар для окопов (рис. 7), состоящий из ямы в 1 $м^3$, наполненной щебнем, галькой и песком. Моча, поступающая в писсуар через расположенные по углам мочеприемники (металлические или гончарные воронки), быстро подвергается минерализации. Для отвода использованных вод в убежищах (после душа) устраиваются обычно водопоглощающие колодцы (вертикальный дренаж). Мусор, пищевые отбросы удаляются из окопов в особые ямы, где они должны регулярно засыпаться слоем земли. В более стационарных условиях, в частности при позиционной войне, целесообразно применять мусоросжигание. Общее представление о типах окопов и в частности о взаимном месторасположении в них различного рода устройств: убежищ, колодцев, отхожих мест, ходов сообщения и пр. дает рисунок 8.

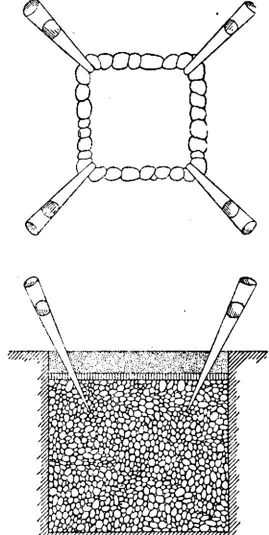


Рис. 7. Устройство окопного писсуара.

Рис. 8. Окоп для стрелкового отделения (Польша): *1*—оборона хода сообщения; *2*—гренадер; *3*—стрелок; *4*—отхожее место; *5*—для расхождения носилок; *6* и *22* колодцы; *7*—для носилок; *8*—гранатомет; *9*—гренадер; *10* и *19*—лестницы; *11*—убежище из рам; *12*—2 гренадера; *13*—1 гренадер и ниша; *14*—ступеньки; *15* — наблюдательный пункт; *16*—командир отделения; *17*—1 ручной пулемет; *18*—ниша; *20*—1 стрелок; *21*—2 стрелка; *23* — убежище из волнистого железа.

Немаловажное значение в П. с. имеет оздоровление полей сражения: своевременное и надлежащее погребение тел убитых бойцов и уборка трупов животных. Устройство общих (братских) могил должно производиться с соблюдением основных требований в отношении чистоты воздуха, воды и почвы, с учетом возможно быстрого разложения и минерализации. Для соблюдения указанных требований имеет значение почва (сухая, порозная, лучше всего песчаная), низкий уровень грунтовых вод и избежание скопления в одной могиле большого числа трупов. В одной общей могиле рекомендуется хоронить не более 20 чел., устраивая самую могилу в виде канавы в 2 *м* ширины и до 20 *м* длины; трупы надлежит укладывать в один ряд, отделяя их по возможности один от другого слоем земли и ветвями деревьев. Глубина могилы должна быть не менее 1,5—2 *м*, дно могилы должно быть выше уровня грунтовых вод не менее 0,5 *м*. Трупы умерших от заразных б-ней должны по возможности сжигаться, при необходимости их захоронения трупы засыпаются в целях дезинфекции хлорной или негашеной известью. Очистка полей сражения должна производиться особо назначаемыми и обучаемыми командами под наблюдением военно-сан. органов. Аналогично указанным выше правилам устраиваются могильники для трупов животных с соответствующим увеличением площади, приходящейся на каждый труп.

Лит.: Военно-санитарный справочник РККА, под ред. А. Рахманова и Ф. Кроткова, ч. 2—Полевая, М., 1931; Карташев А. и Серчевский Г., Оборудование местности при обороне в иностранных армиях, М.—Л., 1930; Кротков Ф., Материалы к гигиенической оценке лагерных палаток и бараков, В.-сан. дело, 1929, № 4; Леонардов Б., Военно-санитарная служба в войсковом районе, М.—Л., 1931; Леонардов Б. и Власов Н., Разведка района в санитарном и ветеринарном отношении (Полевые рекогносцировки, методика, организация, выполнение, под ред. Н. Варфоломеева, гл. V, М.—Л., 1928); Маслов А., Применение различных способов маскировки для нужд санитарной службы Красной армии на фронте в будущей войне, Сиб. мед. ж., 1927, № 4; Наставление по военному инженерному делу для пехоты, М.—Л., 1930; Субботин Ф., О санитарно-гигиеническом состоянии воздуха в лагерных палатках, Омск. мед. ж., 1928, № 6. **К. Осипенко.**

ПОЛЕВАЯ ХИРУРГИЯ, учение о мед. помощи раненым. Термин «полевая хирургия» введен Пироговым. Предметом П. х. является изучение действия на человеческий организм механических средств вооруженной борьбы и организация хир. помощи пострадавшим в бою. При этом П. х. возникает и организуется соответственно развитию лечебного и военно-санитарного дела (см. *Военно-санитарное дело, Хирургия*).

Если не считать «Илиады» Гомера, то древнейшее сочинение, касающееся вопросов П. х., написано Гераклеидом в 1 в. до хр. э. под заглавием «Солдат». Планомерная организация военно-сан. дела вообще и П. х. в частности началась только одновременно с устройством регулярных армий, т. е. в эпоху римского императора Августа. Первое сочинение на латинском языке, специально трактующее о боевых повреждениях, написано в 1 в. хр. э. Цельсом. В отделе о военных повреждениях впервые упомянута лигатура кровоточащих сосудов, причем рекомендуется перевязывать отдельно центральный и периферический концы с перерезкой сосуда между лигатурами. Живо и правдиво описаны ранения легких, почек, черепа, спинного мозга и кишок; указано оперативное лечение открытых переломов, псевдартрозов и т. д. Из военных врачей эпохи Траяна наиболее известен Архиген. Его улучшение ампутационной техники—предварительная перевязка сосудов, обвивание конечности для смещения покровов кверху от места сечения—было забыто и не превзойдено в последующие 15 веков. Во 2 в. жил наиболее выдающийся из древних хирургов—Антилл (Antyllus), памятный в истории П. х. разработкой оперативного лечения аневризм и техникой горлосечения. С 7 по 11 вв. руководящим в хир. вопросах был авторитет Павла Эгинского. В его семитомной книге «Гипомнема» особая глава посвящена симптоматологии, течению и лечению ран. Здесь впервые упомянуты специальные транспортные средства для доставки раненых с поля сражения на перевязочные пункты.

Средневековье знаменует собой долгий период культурного застоя и упадка научной медицины. П. х. была одним из немногих источников, откуда медицина черпала свежий материал и новые мысли в противовес традициям Галена и арабской школы. Напр. в 13 в. отец и сын Боргоньони (Borgognoni), в 14 в. Мондевиль (Henri de Mondeville) провозгласили, по опыту на травматическом материале, парадоксальное мнение, что раны должны заживать без нагноения и что этого можно добиться спиртовыми повязками. Изгнанная из монастырей декретами римских пап (ecclesia abhorret a sanguine) хирургия устремилась в эмпиризм, нашла временный приют в рыцарских воинствующих орденах и прочно засела в городах, примкнув к цеховому аппарату и став ремеслом, близким или тождественным с профессией цырюльников. Лечебное дело

снова, как в древнем периоде истории, раскололось на «медицину» врачей и «хирургию» фельдшеров. Первая имела все привилегии учености, вторая же считалась «неблагородной» профессией, смежной с профессией палача. Только во время войны «фельдшер», т. е. в переводе на русский язык «полевой цырюльник», торжествовал de facto, хотя даже на поле сражения de jure не мог оперировать без санкции «медика». Император Карл V в 1548 г. был вынужден издать закон, провозгласивший цырюльников «честным» сословием. Бытовой и особенно военный травматизм настойчиво требовал квалифицированной помощи. Общественное мнение называло отличившихся фельдшеров хирургами и приравнивало их к медикам-врачам. Выдвиженцами из народа были например величайшие хирурги 16 века Франко (Pierre Franco) и Паре (Ambroise Paré). Паре имеет значение реформатора П. х. В 1545 г. он объявил вредным заблуждением укоренившийся с 15 в. благодаря авторитету Виго (Vigo) способ лечить огнестрельные раны каленым железом и кипящим маслом. Вторая его реформа касалась оперативной техники: ампутировать на уровне здоровых тканей, не дожидаясь демаркации; останавливать кровотечение лигатурами, а не каутеризацией. Третье новшество состояло в снабжении ампутированных настоящими протезами вместо деревяшек. Наконец следует особо подчеркнуть значение Паре как учителя хирургии. Он латинского языка не знал, писал свои сочинения по-французски и тем самым обеспечил им широкое распространение не среди ученых-медиков, а среди практиков-хирургов. Паре имел своих предшественников в новом взгляде на лечение огнестрельных ран. В Италии Маджи (Maggi) экспериментально производил такие ранения (первые систематические опыты) и пришел к заключению о вреде лечебного выжигания их. Еще раньше, в середине 15 в., два немецких «хирурга», Бруншвиг и Герсдорф, советовали пользоваться не кипящим, а теплым маслом для обмывания огнестрельных ран. Книга первого является старейшим печатным трудом по хирургии на немецком языке.

Император Максимилиан I (умер в 1519 году), «последний рыцарь» и первый организатор государственной наемной армии из «ландскнехтов», много способствовал усовершенствованию огнестрельного, прежде всего артиллерийского оружия и упорядочил также вопрос о помощи раненым. Фельдшера были приданы каждой войсковой части и обязаны вместе со своими «подручными» уже во время боя выносить раненых. Впоследствии, с введением постоянных армий, участь тяжело раненых стала более плачевной. Например в Пруссии по регламенту 1726 г., действовавшему до конца 18 в., уборка оставшихся на поле сражения раненых допускалась лишь после окончания боя. Полевые госпитали для непосредственной доставки туда раненых с поля сражения упомянуты впервые в конце 16 в.

Со времен Паре до 19 в. Франция сохраняет за собой ведущую роль в П. х., несмотря на то, что лишь в 1743 г. официально были разграничены профессии хирурга и цырюльника. Возрастающий с каждой войной спрос на хирургов привел к учреждению государственных медико-хирургических школ. В России уже Петром I такая школа была создана при Московском «гофшпитале» в 1706 г. Интересно сопоставить с этим, что в Пруссии, к-рая раньше других западноевропейских стран упорядочила гос. здравоохранение, первая медико-хирургическая школа для нужд армии основана была лишь в 1724 г., а первая высшая военно-мед. школа, Академия императора Иосифа, учреждена в Австрии в 1785 г. Равноправие хирургии с медициной, казавшееся до конца 18 века недопустимым в Австрии и Германии, не встречало препятствий в России, поздно организовавшей лечебное дело, но сразу связавшей его с военно-сан. службой, а тем самым и с П. х. Первый профессор хирургии в России, Шрейбер, при назначении в 1742 году преподавателем в петербургских генеральных госпиталях был снабжен инструкцией, вменявшей ему в обязанность готовить для «армии как на сухом пути, так и на воде искусных лекарей». Во Франции на заре 19 в. появляется рядом с величайшим военным гением, Наполеоном, его спутник в 25 походах и более чем в 460 боях, Ларрей (Larrey), величайший мастер П. х. и реформатор лечебно-эвакуационной помощи раненым. Смелость Ларрея как полевого хирурга беспримерна. В Бородинском бою за сутки он произвел около 200 ампутаций и производил их не в лазарете, а в поле, создав для этого впервые специальные летучие отряды, так наз. «амбулансы». Он оперировал в доантисептический и донаркотический период хирургии, но оперировал так, что вылущал крупные суставы в несколько минут и с такой низкой смертностью, что напр. из 18 случаев экзартикуляций плеча погибло только 3. Вместо наркоза он пользовался зимой холодом и ампутировал без боли при −19°. Его неподвижные повязки из яичного белка, свинцовых белил и камфорного спирта позволяли ему эвакуировать оперированных сразу в глубокий тыл, без вреда минуя промежуточные этапы.

На протяжении всего 18 в. господствовало требование профилактического раскрытия огнестрельных ран (débridement préventif). Оно исходило из представления, что все огнестрельные раны отравлены вследствие ядовитых свойств пороха и пуль. Ларрей, как и другие выдающиеся хирурги до и после него, умел действовать независимо от традиционного шаблона и правильно сочетать оперативную обработку ран с бережным отношением к поврежденным тканям. Знаменитый полевой хирург английской армии в период наполеоновских войн, Гетри (Guthrie), широко применял современный способ оперативной обработки и первичного закрытия огнестрельных ранений грудной полости. Принцип состоял в удалении всех инородных тел и костных осколков с последующим зашиванием дефекта грудной стенки. Успехи были настолько очевидны, что герметическому закрытию предпосылали аспирационное лечение. Гетри упоминает оригинальный способ, вошедший тогда в практику: нестроевых солдат, особенно музыкантов, заставляли высасывать ртом проникающие грудные раны. Ларрей также систематически опорожнял кровь и воздух из плевральной полости, но сухими банками, приставлявшимися к углам раны, а затем накладывал клеевую повязку. Индивидуальные заслуги отдельных хирургов и прекрасные результаты их лечения в сотнях случаев не умаляют конечно значения того, что многие тысячи раненых тогда оставались без надлежащей помощи. Иначе быть не могло. Необходимо было сперва создать планомерную организацию военно-сан. дела вообще. Почва для коренных реформ была подготовлена революционным движением масс, отменой крепостного права, ростом фабрично-заводской промышленности. Введение общей воинской повинности и увеличение армий сделали задачу неотложной.

Принципы полевой хирургии как массовой помощи раненым впервые уточнены Пироговым. Он является основоположником современной полевой хирургии именно потому, что уже в 60-х годах «истинный прогресс» видел в «медицине предохранительной» и главное значение придавал не лечебному делу, а военно-сан. администрации. Пирогов называл войну «травматической эпидемией». Название это в то время было уместно как призыв к общественному мнению бороться с войной как с народным бедствием. Но кроме того оно характерно как свидетельство повального распространения во время войны раневых инфекций и смутного представления о причинах их возникновения. Труды Пастера, Земмельвейса и Листера (Pasteur, Semmelweis, Lister) открывали новую эру в хирургии. На большом материале и впервые в условиях полевой хирургии антисептика проверялась во время русско-турецкой войны 1877—78 гг. Книга Пирогова «Военно-врачебное дело ...» метко отражает эволюцию, совершившуюся в полевой хирургии со времен Крымской кампании.

Техника противогнилостных мероприятий Рейера при зияющих ранах состояла в широком раскрытии пулевого канала с удалением костных осколков, выскабливанием раны острой ложкой и промыванием 5%-ным карболовым раствором; все это в атмосфере, насыщенной карболовыми парами. Другая, противоположная крайность представлена техникой Бергмана (Bergmann) при огнестрельных костно-суставных ранах: обвивание сломанной конечности толстым слоем 10%-ной салициловой ваты, затем резиновым бинтом Эсмарха и наконец иммобилизация в большой, закрытой гипсовой повязке. Наряду с этим для П. х. рекомендовался старинный «открытый способ» лечения ран по Бурову (Burow) и новый московский метод «аэрационного герметизма» Костарева. Последний состоял в том, что раны наглухо зашивались и оставлялись без повязки, прикрытые только сеткой. Пионерами антисептики в условиях П. х. являются также Н. В. Склифосовский и Н. А. Вельяминов.

Вопрос об условиях, определяющих пригодность того или иного антисептического метода, оставался невыясненным. Пирогов даже иронически относился к «взыскательной доктрине» Рейера о необходимости «первичной» обработки ран по Листеру уже на перевязочных пунктах. Между тем цифры Рейера—смертность в 10—14% при первичном и 61% при вторичном при-

менении способа Листера—имеют большой исторический интерес. Они предвосхищают выводы экспериментальных работ Фридриха и Бруннера (Friedrich, Brunner) в 90-х годах о возможности механического или химич. обеззараживания ран лишь до истечения известного срока. Тактика Рейера нашла подтверждение на материале войны 1914—1918 гг. еще в том смысле, что оперативная дезинфекция при известном свойстве ран необходима. Зависимость «свойства ран, смертности и успеха лечения преимущественно от различных свойств оружия и в особенности от огнестрельных снарядов» была одним из основных тезисов Пирогова. Не подлежит сомнению, что развитие полевой хирургии тесно связано с эволюцией средств поражения.

Особенности современного боевого травматизма. В тезисах о военной опасности, принятых пленумом ИККИ в 1927 г., будущая война названа механизированной. «Каждая страна будет превращена в огромную фабрику средств истребления. Мотору в деле механизированного убийства будет принадлежать решающее место. Но именно потому, что военная техника достигла высшей степени развития, капиталистическим государствам придется бросать огромнейшие массы в районы боевых действий... Вместе с тем, благодаря широкому применению авиации, разрушительности новейших бомб, дальнобойности артиллерийского огня, будет стираться разница между фронтом и тылом». Т. о. при современных условиях военные действия направлены не только против живой и материальной силы на фронте, но и против центров снабжения и управления в тылу. Второе, что бросается в глаза, это—количество и качество средств борьбы, их огромная масса и разнообразие, дорогая цена и убийственное действие. Третье, это—военная тактика, рассчитанная на маневренную подвижность моторизированных и бронированных сил, на внезапность концентрированного удара сухопутных войск, морского и воздушного флота.

Рассматривая действие различных боевых средств на человеческий организм, мы наблюдаем механический, термический, химический, инфекционный и психический эффекты. Первенствующую роль среди орудий борьбы играют огнестрельные снаряды, комбинирующие все виды травматического воздействия. Ранения холодным оружием становятся редкостью, но штык и приклад винтовки, шашка, пика и т. д. все еще сохраняют свое значение в рукопашном бою. К боевым повреждениям могут быть отнесены также и механические травмы от проволочных заграждений, от волчьих ям и других искусственных препятствий. Новый вид механического оружия в империалистскую войну составляли аэропланные стрелы, при разбрасывании с большой высоты глубоко вонзающиеся в тело (рисунок 1). Наконец чисто

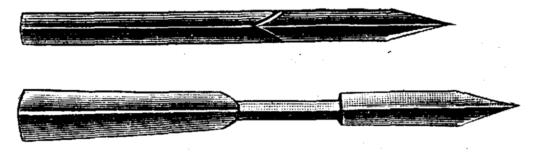


Рис. 1. Аэропланные стрелы (уменьш. около 2 раз).

механическими следует признать повреждения от т. н. «вторичных снарядов». Разрывая почву, окопы и блиндажи, артиллерийские, фугасные и другие снаряды увлекают за собой комья земли, каменные глыбки и другие частицы, которые, попадая в тело, наносят раны. Деревянные щепки, стеклянные и кирпичные осколки при боях в населенных пунктах, лошадиные кости при стычках кавалерии, предметы обихода в карманах бойцов, гребенки, монеты, пуговицы и особенно браслетные часы часто становятся такими вторичными снарядами.

Огнестрельное оружие по зонам действия распадается на следующие виды: 1) ручная граната, бросаемая на расстояние в 30—40 *м*, с радиусом действия осколков около 10 шагов; характерны множественные, обожженные, слепые ранения покровов и мягких частей с развороченными краями; нередко у малоопытных метателей наблюдаются саморанения правой кисти и предплечья; 2) револьверы различных систем, поражающие в среднем на дистанцию до 50 *м*; пробойная сила сравнительно невелика, раны напоминают прежние винтовочные, наносимые с дальнего расстояния; 3) ружейная граната, выбрасываемая помощью винтовки и действующая на расстоянии до 600 *м*; 4) винтовка для поражения одиночных людей—до 400 *м*, и автоматич. ружье для групповых целей—на расстоянии до 1 *км*; 5) минометы, получившие большое значение как простое и весьма действительное средство для осколочного, химического и зажигательного поражения неприятеля на расстоянии 2—3 *км* бомбами весом в 10 *кг* и больше; 6) пулеметы легкие и станковые; первые — для массового обстрела живых целей до 1 *км*, вторые—до 4 *км*, при темпе выстрелов, доходящем до 1 000 в 1 мин.; 7) пехотные артиллерийские орудия калибра 20—57 *мм*, разборные, легкие, скорострельные (20—100 выстрелов в 1 мин.), с дальнобойностью до 6 и больше километров; 8) легкие пушки калибра 76 *мм* и гаубицы для стрельбы навесным огнем калибра 114—122 *мм*; дальнобойность первых—14 *км*, вторых—11,5 *км*; 9) тяжелые полевые орудия—107—120-*мм* пушки и 152 *мм* гаубицы; дальность поражения от 20 до 30 *км*; 10) сверхмощные орудия калибра 150 *мм* и больше на специальных железнодорожных платформах с дальнобойностью 50—150 *км*; 11) аэробомбы весом до 2 000 *кг*, бросаемые с аэропланов или дирижаблей.

Механическая травма при поражении осколками гранат, мин и бомб часто комбинирована с термическим и хим. эффектами. Но империалистская война кроме того выдвинула ожоги и отравления как специальные виды боевого повреждения. Изобретенные инженером Фидлером накануне мировой войны огнеметы были приняты на вооружение всех армий. Смесь каменноугольного масла и бензина изгонялась под давлением сжатого азота из металлических цилиндров, зажигалась у выхода и поливала струей горящей жидкости участок на протяжении 40—70 *м*. Электричество в виде токов высокого напряжения пропускалось через проволочные заграждения, но в такой форме не могло войти в число регулярных средств борьбы. Тем сильнее был переворот в технике и тактике боя, связанный с массовым применением отравляющих веществ (см. *Боевые отравляющие вещества*). Звуковые и световые раздражители, самостоятельно применявшиеся в древности, теперь являются лишь добавочным, но все же мощным фактором травматизации центральной нервной системы.

Полевая хирургия, имеющая в основном дело с ранами от огнестрельного оружия, должна

строить свои лечебно-профилактические мероприятия с учетом общего состояния бойца.

С точки зрения П. х. для ружейно-пулеметного огня вообще характерны повреждения с длинным пулевым каналом, с множеством пронизанных органов, с разрывным и «боковым» действием при известной скорости полета. Этим создаются диагностические и лечебные затруднения. (Различные типы тупо- и остроконечных пуль изображены на рисунках 2—7.) Распознавание не может довольствоваться топографо - анатом. данными, а должно учесть и клин. картину. Разрывные раны сопровождаются большими дефектами тканей и предъявляют особые требования в смысле первичной и последовательной обработки. Боковое действие получается в виде непрямого ушиба или разрыва органов и тканей, расположенных в соседстве от пулевого канала, при видимой целости промежуточного слоя. Напр. пуля, пробившая остистый отросток шейного позвонка и не коснувшаяся твердой мозговой оболочки, может вызвать смертельное повреждение боковым действием: паралич и смерть вследствие гнездного кровоизлияния в спинном мозгу; раненый может погибнуть

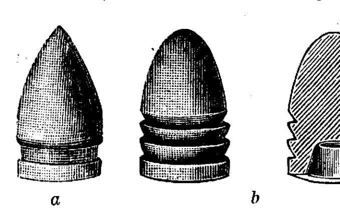


Рис. 2. *a*—18-*мм* ружейная пуля времен наполеоновских войн; *b*—17-*мм* пуля с чашечкой Минье периода крымской войны (уменьшено).

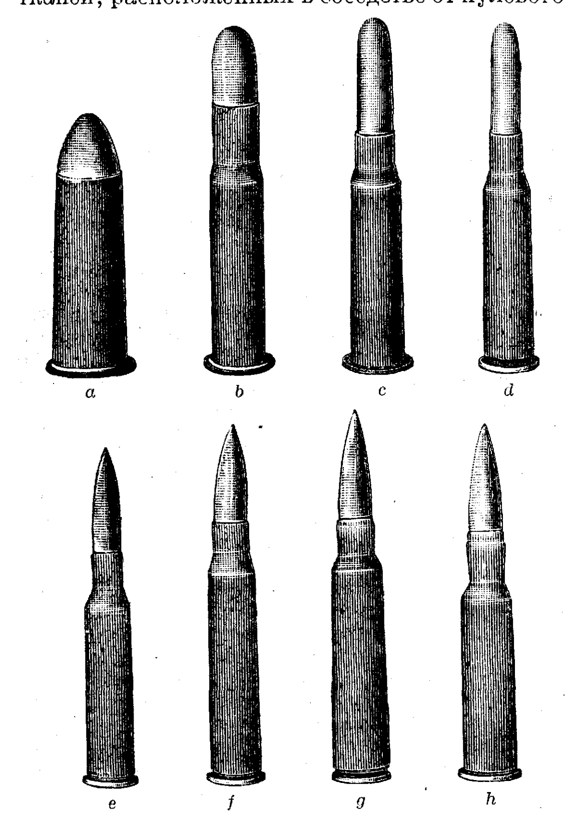


Рис. 3. Различные виды пуль (уменьшено): *a*—Крика; *b*—Бердана; *c*—русская оболочечная 3-линейная; *d*—японская оболочечная 2-линейная; *e*—японская остроконечная 6,5-*мм*; *f*—германская S 8,2-*мм*; *g*—английская 8-*мм*; *h*—русская 8-*мм*.

от прободного перитонита, хотя пулей пронизана лишь мускулатура брюшной стенки: наполненная кишка лопнула под напором боковой волны быстро пролетевшего мимо снаряда. Подобное объяснение находят и случаи разрыва селезенки или печени у раненых, если вскрытием пулевого канала удостоверена целость брюшины.

Особенностью современных огнестрельных снарядов является их большая кинетическая энергия при небольшом сравнительно весе. Но эффект зависит от свойств объекта не меньше, чем от действия снаряда. Это сказывается особенно ярко на объектах сложного биофизического строения. Трубчатая кость реагирует иначе, чем губчатая или плоская. При прочих равных условиях пуля может гладко пробить мыщелок бедра, а диафизарную часть его раздробить и костными осколками изнутри разорвать мышцы и кожные покровы. Замечательно, что направление такого разрывного действия не только соответствует полету снаряда, но обращено и в сторону входного отверстия пули.

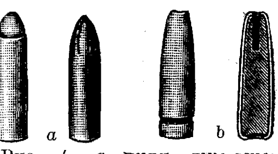


Рис. 4. *a*—пуля дум-дум; *b*—английская пуля с пустотелой верхушкой (уменьш.).

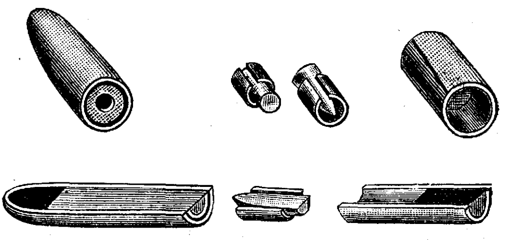


Рис 5. Составные части взрывчатой или прицелочной пули.

То же самое в еще более сложном разнообразии наблюдается при черепномозговых ранениях. При ударах в голову черепной свод может уцелеть, а по основанию могут тянуться в характерных направлениях глубокие трещины. Зависит это исключительно от архитектуры черепа, а не от того, каким орудием наносится травма. Если специфическим для огнестрельных снарядов можно признать интенсивность действия мелких единиц, то ружейную пулю в этом отношении иногда превосходят осколки бризантных гранат. Однако действие последних так разнообразно, что закономерности черепномозговых травм лучше изучены на пулевых повреждениях. Важнейшей особенностью огнестрельных ран головы

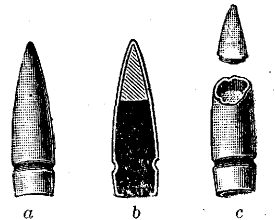


Рис. 6. Алюминиево-свинцовая английская пуля: *a*—снаружи; *b*—на распиле; *c*—при отломе верхушки (уменьшено).

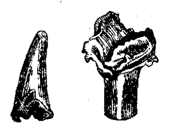





Рис. 7. Различные виды деформации оболочечной ружейной пули.

Особенно много труда и энергии П. положил на изучение и разработку новой отрасли хирургии—хирургии нервной системы, создав в заведуемом им ин-те в 1924 г. специальную кафедру хирургической невропатологии. В своей деятельности как организационного характера, так и научно-педагогической П. чутко отзывается на запросы современности, посвятив ряд работ вопросам, тесно связанным со строительством социализма в нашей стране. Таковы работы о борьбе с промышленным и сел.-хоз. травматизмом. Вместе с разносторонней педагогической и научно-организационной деятельностью П. активно участвует в общественной жизни страны, будучи постоянно в рядах активных организаторов и строителей новых форм советской медицины. Состоял членом коллегии Ленинградского облздравотдела и членом Ленинградского Совета раб. и кр. депутатов. Член Варнитсо, председатель Ленинградского об-ва хирургов-ортопедов и товарищ председателя Русск. хир. об-ва Пирогова.

Из 72 печатных работ П. следует кроме упомянутой диссертации отметить: «Основные вопросы борьбы с производственным травматизмом и его последствиями» (Сов. хир., т. I, вып. 1, 1931); ряд глав в крупных коллективных руководствах: «Трофические заболевания конечностей» (глава в «Руководстве практической хирургии», под ред. С. Гирголава, А. Мартынова и С. Федорова, т. IX, М.—Л., 1931); «Опухоли головного мозга» (глава в книге «Злокачественные опухоли», под ред. Н. Петрова, т. I, Л., 1932) и вышедшие отдельными изданиями: «Материалы к патологии и клинике заболеваний проксимального отдела толстых кишок с точки зрения хирургической терапии» (Л., 1918); «О новых методах хирургической терапии трофических расстройств при повреждениях периферической нервной системы конечностей» (Л., 1923); «Основы практической травматологии» (Л., 1926).

ПОЛЗАНИЕ, вид физич. упражнений, передвижение по земле с помощью нижних и верхних конечностей. Значение П. для целей физ. развития — ограниченное, оно используется лишь в нек-рых системах гимнастики в качестве средства борьбы с деформациями позвоночника (сутуловатостью) у школьников (напр. система Кляппа). Коррегирующие воздействия П. объясняются главн. образ. усиленным сокращением (упражнением) разгибателей позвоночника и растягиванием его сгибателей, т. е. положением, обратным тому, которое имеется обычно у школьников при сидении за партой. Основное значение П. (переползания)—военно-прикладное, как вида передвижения в боевой обстановке, где нужно приблизиться к противнику скрыто от его глаза или по крайней мере уменьшив вероятность быть пораженным его огнем. В условиях современного боя, при увеличении огневой мощи армий и росте техники (усовершенствования в области оптики), П. приобретает исключительное значение. Поэтому обучение и тренировка в П. является обязательным элементом физ. подготовки бойца и проводится во всех учениях красноармейца и допризывника на учебных городках и в поле, в увязке с их общей стрелково-тактической подготовкой летом и зимой (П. на лыжах). С этой точки зрения П. является также важным включением в программы военизированных занятий и соревнований гражданских физкультурных организаций.

Основных способов П. можно различить четыре: 1) П. н а б о к у—в исходном положении корпус опирается на левый (правый) локоть и предплечье, левое (правое) бедро и правый (левый) каблук. Продвижение совершается гл. обр. за счет распрямления правой ноги, сильно согнутой в исходном положении, причем корпус продвигается вперед вместе с левой ногой, почти волоком, а левая рука выносится вперед. При П. на левом боку основная работа падает на мускулатуру правой ноги (рабочие движения) и левой руки (вместе с левой ногой—опорные рычаги), мышцы же туловища несут гл. обр. работу лишь по фиксации корпуса. 2) П. п л а с т о м («пластунский» способ)—в исходном положении тело лежит животом вниз, при начале движения—опора на правый (левый) бок, правое бедро и правый носок. Левая (правая) рука готовится к выносу вперед, левая (правая) нога согнута в тазобедренном и коленном суставах. Движение совершается гл. обр. за счет разгибателей этой ноги. Работа распределяется между отдельными мышечными группами более равномерно. 3) П. н а п о л у ч е т в е р е н ь к а х—в исходном состоянии тело опирается на согнутые предплечья и голени, причем ноги разведены в стороны, благодаря чему таз опущен настолько, что живот приподнят от земли всего на 10—15 *см*. Движение вперед производится перестановкой рук и протаскиванием ног. Нагрузка, так же как и в предыдущем способе, распределяется между отдельными мышечными группами довольно равномерно, причем более значительная работа, чем при нем, выпадает на мышцы живота и разгибателей позвоночника. 4) П. н а ч е т в е р е н ь к а х—способ более выгодный по скорости продвижения и трате энергии, но допустимый лишь в условиях достаточно скрытой местности (мелкий кустарник, высокая трава и т. д.). По характеру работы движения и нагрузка отдельных мышечных групп близки к тем, к-рые имеют место при предыдущем способе.—Данные Великсон и Лифшица показывают, что, если принять расход энергии при П. на боку за 100%, то при П. пластом ее тратится 90,3%, а на четвереньках—57,8%; скорость переползания при соревновании на расстояние 75 *м* этими способами соответственно была: 2 мин. 30 сек., 3 мин. 20 сек. и 1 мин. 30 сек.

Большой коеф. трения (особенно при первых двух из описанных выше способов П.), неравномерность нагрузки и характера работы отдельных мышечных групп, неестественность для взрослого человека общего положения тела и в частности неудобное положение для дыхания и трудность его координирования с рабочими движениями,—все это делает П. по общей нагрузке одним из трудных военно-прикладных видов передвижения. Ориентировочное об этом представление дают исследования газообмена, проведенные Серебренниковым и Кравчинским, которые нашли, что при передвижении в течение одной минуты расходуется: при переползании—24,9 кал., при спокойном марше—4,8 кал., форсированном марше—10,8 кал., при преодолении препятствий—22,2 кал. и при атаке—27,1 кал. В полном соответствии с этим стоят и результаты физиол. наблюдений Ваксдейгера и Шешина, к-рые находили при переползании на расстоянии 60—200 *м* значительные изменения физ. состояния красноармейцев: среднее учащение пульса до

118%, дыхания—до 105%, повышение систолического кровяного давления до 40% и понижение диастолического—до 15%, падение веса до 1,1 *кг* и т. д.—Общая нагрузка организма, малая скорость движения (в среднем 1 *м* в 5—6 сек.) делают необходимым, с одной стороны, во всех случаях, когда это позволяет боевая обстановка, чередовать П. с другими видами передвижения в полосе боя (ходьба и бег пригнувшись, перебежки), а с другой стороны, вводить для сохранения сил бойца при П. на значительные расстояния периодические короткие отдыхи, примерно через 20—25 *м* на 50—60 сек. (в зависимости от боевой обстановки). Требования в отношении отдыха имеют особое значение при первоначальном обучении и тренировке как с точки зрения правильного втягивания красноармейцев, так и с точки зрения успешного усвоения ими правильных приемов переползания.

Лит.: Суслов В. и Лившиц А., Биомеханический анализ переползания, Воен.-санитарное дело, 1932, № 5. **Н. Бункин.**

ПОЛИАДЕНИТ (polyadenitis), множественное воспаление лимф. желез. Наблюдается при острых и хрон. инфекционных заболеваниях как регионарно, напр. в области шеи (корь, скарлатина, дифтерия), средостения (пневмония), так и повсеместно (сифилитический, туб. П.). П. следует отличать от регионарных и системных гиперплазий (лимфаденозы), а также от новообразовательных процессов типа лимфосаркоматоза.

ПОЛИАРТРИТ (от греч. polys — многий и arthron—сустав), множественное воспалительное поражение суставов, представляет собой наиболее частую форму артритов. Даже при тех инфекционных артритах, к-рые казалось клинически часто протекают с поражением одного сустава, напр. при гонорее, по существу в процесс вовлекается в большей или меньшей степени ряд суставов.—В более узком смысле термином П. условно обозначают острый ревматизм в виду типичного множественного заболевания суставов при нем и старого его названия—polyarthritis rheumatica.—Такая номенклатура должна быть признана однако неудачной, в виду ее неточности и несоответствия существу процесса.

ПОЛИБЛАСТЫ (от греч. polys — много и blastano—произвожу), «многообразные клетки». Термин П. принадлежит Циглеру (Ziegler), но введен в гистологию и патологию главным образ. Максимовым в 1902 г. для обозначения тех клеток соединительной ткани, к-рые в отличие от обыкновенных оседлых соединительнотканных клеток, фибробластов или фиброцитов, обладают значительной подвижностью и фагоцитозом. По описанию Максимова это очень полиморфные клетки то плоские, круглые или угловатые, иногда вытянутые, иногда с отростками. Ядро их имеет неправильную овальную, почковидную, реже круглую форму и содержит грубые неравномерные зернышки хроматина. Протоплазма имеет густое сетчатое строение, в ней имеются хондриосомы в виде коротких хондриоконт или митохондрий и хорошо развитой клеточный центр из группы центриол, иногда окруженных светлым полем. Образуются П., по Максимову, из лимфоцитов, частью только-что эмигрировавших из кровеносных сосудов, частью находящихся в ткани в виде «блуждающих клеток в покое», путем увеличения их в объеме и округления, причем в обычной, покойной соединительной ткани П. бывает немного, тогда как при различных раздражениях ее, особенно при воспалении, количество П. нарастает весьма значительно. На основании тканевых культур Максимов высказался за возможность превращения П. в дальнейшем в стойкие клетки соединительной ткани, фибробласты, т. е. за участие П. в построении соединительной ткани. Учение Максимова о П. не является общепринятым. Большинство гистологов и патологов вместо термина П. предпочитает употреблять однозначущие с ним наименования «макрофаги» или «гистиоциты» и не приемлют взгляда Максимова о происхождении этих элементов из лимфоцитов и о возможности перехода их в фибробласты (см. *Блуждающие клетки*, *Лимфоциты*, *Макрофаги*).

Лит.: Maximow A., Experimentelle Untersuchungen über die entzündliche Neubildung von Bindegewebe, Zieglers Beiträge z. pathol. Anatomie u. allg. Pathologie, B. V (Suppl.), 1902; Seemann G., Über die Beziehungen zwischen Lymphocyten, Monocyten und Histiocyten insbesondere bei Entzündung, ibid., B. LXXXV, 1930.

POLYGALA AMARA L., истод горький, небольшое (около 15 *см*) многолетнее травянистое растение сем. истодовых (Polygalaceae), встречающееся в нескольких разновидностях и распространенное почти повсеместно.—Составные начала в растении: слизь, горькое вещество (полигамарин), жирное масло (около 1,5%), эфирное масло (следы) и др. В прежнее время с лечебной целью (в качестве горечи и отхаркивающего средства) употреблялось все высушенное и цветущее растение (Herba Polygalae amarae cum radice), собранное с сухих и возвышенных мест; назначался отвар (1 : 10). В наст. время растение не официнально; его предлагают для замены ввозной родственной ему сенеги (Polygala senega L.).

ПОЛИГАЛАКТИЯ (от греч. polys—много и gala—молоко), повышенная фнкц. способность молочных желез. Хорошая кормилица, кормящая одного ребенка, дает около 1 *л* молока. Но продуктивность грудных желез может быть увеличена в пределах определенных, чисто индивидуальных границ в зависимости от предъявляемого к ним запроса. Кормилицы, которые прикладывают к груди несколько детей, дают нередко в течение продолжительного времени 2—3 *л* молока в день, при условии достаточного питания. Такого же увеличения секреции молока можно достигнуть систематическим сцеживанием молока из грудей. В исключительных случаях суточное количество молока может доходить до 4—5 *л* в течение ряда месяцев. Такие случаи продуктивности грудных желез, на много превышавшей физиологич. количества, описаны различными авторами. Рекорд в этом отношении принадлежит случаю, описанному цюрихским врачом Бродским (см. *Лактация*).

ПОЛИГЛОБУЛИЯ (от греч. polys—много и лат. globulus—шарик), увеличение против нормы (свыше 5,5 млн. на 1 *мм*^{3}) количества красных кровяных шариков в единице объема крови. П. наблюдается нередко в виде симптома при различных пат. состояниях. Подобная симптоматич. П. может возникнуть вследствие сгущения крови—при поносах, голодании, усиленном потоотделении, обезвоживании, или же при резких затруднениях тканевого дыхания, напр. при врожденных и декомпенсированных пороках сердца с аноксемией, при подъемах на большую высоту (см. *Горная болезнь*). Большинство указанных симптоматических П. имеет

обратимый, иногда преходящий характер. В практическом отношении значительно важнее те резкие П., к-рые служат проявлением самостоятельного заболевания кроветворной системы,—*полицитемии* (см.).

ПОЛИГЛЯНДУЛЯРНЫЕ СИНДРОМЫ, термин, употребляемый в эндокринологии для обозначения болезненных процессов, при которых имеется поражение нескольких эндокринных желез, при условии, что время заболевания и степень поражения этих желез приблизительно одинаковы. Этим П. с. отличается от прочих эндокринных заболеваний, при к-рых ряд желез заболевает последовательно, но где всегда возможно выделить первично заболевшую железу, повлекшую в виду коррелятивных связей между эндокринными железами поражение и других желез. П. с. описан впервые в 1907 г. Клодом и Гужеро (Claude, Gougerot) под названием «плюригляндулярной эндокринной недостаточности»; правильнее говорить о П. с., так как наряду с недостаточностью та или другая железа может обнаружить и повышенную деятельность. Фальта (Falta) предложил сохранить название «полигляндулярная недостаточность» для тех случаев, в которых имеется фнкц. недостаточность; для тех же случаев, при к-рых имеются анатомич. изменения, пользоваться выражением «множественный склероз желез», т. к. здесь б. ч. имеется наряду с атрофией паренхимы фиброзный склероз соединительной ткани. Фальта допускает существование и полигляндулярной гиперплазии желез с повышенной деятельностью, куда он относит гигантский рост.

В П. с. чаще всего участвуют 3 или 4 железы, а именно щитовидные и половые железы, надпочечники и гипофиз. Этот так наз. тирео-генито-сюрренальный, или тирео-генито-гипофизарно-сюрренальный синдром встречается у мужчин вдвое чаще, чем у женщин.

Симптоматологически на первый план выступают явления позднего евнухоидизма, с атрофией половых желез, выпадением вторичных половых признаков, понижением половых функций; наличие резкой анемии, поседение, кахексия придает этим больным более старый вид, чем у обычных евнухов. Наряду с отмеченными явлениями имеются гипотиреозные симптомы: морщинистая, сухая кожа, одутловатость, резкое выпадение волос на голове (вплоть до ресниц), ломкость ногтей, зубов. Почти всегда наблюдается резкая адинамия (реже темная пигментация кожи), апатия, забывчивость, иногда склонность к депрессиям, бессонница, головные боли, боли в суставах, желудочная ахилия, полиурия, моноцитоз и эозинофилия в крови. В более редких случаях отмечается участие паращитовидных желез, поджелудочной железы. Участие надпочечников и гипофиза делает П. с. в прогностическом отношении очень серьезным, больные обычно живут не более 5—6 лет. Более благоприятна в этом отношении тирео-сексуальная недостаточность, синдром, описанный Борхардтом (Borchardt), с явлениями со стороны только двух желез. Этиология очень разнообразна, но по всей вероятности неспецифична; отмечают туберкулез, сифилис; отдельные случаи П. с. развиваются вслед за перенесенной острой инфекцией. Следует допустить, что П. с. развиваются преимущественно у лиц с врожденной недостаточностью эндокринного аппарата. Терапия в общем безуспешна, полигляндулярная органотерапия не ведет к цели. Симптоматически удается добиться эффекта от применения отдельных органопрепаратов. *М. Серейский.*

ПОЛИГОН САНИТАРНЫЙ, площадка (территория), занятая полевыми военно-санитарными устройствами и имеющая своим назначением быть местом практического обучения мед. и сан. состава армии приемам работы в походно-боевой обстановке. Для П. с. должна быть избрана местность, разнообразная по своему рельефу, желательно на берегу естественного водоема с проточной водой, и частично покрытая лесом и кустарником. В зависимости от характера местности П. с. разбивается на участки, предназначенные для военно-санитарных занятий гигиенического (сан.-профилактического) и санитарно-тактического порядка. Для приобретения навыков в сан. разведке источников водоснабжения на П. с. отрываются различного типа и вида колодцы для практики в определении качества воды, их дебита и мощности водоподъемных сооружений. Здесь же производится очистка воды механическими (полевыми фильтрами) и химическими (путем хлорирования) способами. Отдельное место отводится для отрывки различного типа полевых ровиков и их оборудования. Для уничтожения сухих отбросов на П. с. устраиваются полевые мусоросжигательные печи (деструкторы). Часть П. с. оборудуется временными жилищами (землянками) и убежищами, оборудованными в противохимич. отношении; здесь производятся полевыми способами простейшие гиг. исследования: воздуха, влажности и пр., а также приобретаются навыки в расчетах кубатуры, площади, времени пребывания в условиях герметизации помещений и т. п. Из других гиг. устройств на П. с. желательно иметь полевые установки для приготовления пищи (временные очаги), для умывания (импровизированные умывальники), полевые бани и души. При последних оборудуются простейшие дезинфекционные камеры на случай отказа в действии или отсутствия подвижных установок этого рода. Особое внимание на П. с. должно быть уделено вопросу об удалении сточных вод.

Для приобретения навыков в оказании первой помощи в современном бою один или несколько участков П. с. оборудуются боевыми позициями (огневыми точками), на к-рых обозначается распределение огневых средств как своей стороны, так и воображаемого противника. При этом целесообразно устраивать на стороне последнего наблюдательные пункты, с к-рых ведется контроль за работой полевых санитаров в отношении умения их маскироваться и применяться к местности. В тылу (позади) боевых позиций отводятся места для установки сан. палаток и госпитальных шатров для практики в их маскировке, отеплении и дополнительном оборудовании. Наличие берега естественного водоема позволяет практиковаться в выборе и распределении мест для забора питьевой воды, для купанья и пр., а также вести обучение спасанию утопающих (в летнее время) и провалившихся во льду (зимой).— Чтобы П. с. мог полностью удовлетворить своему назначению, при нем должен содержаться запас военно-санитарных средств, подвижных установок, подручного материала и шанцевых инструментов.—Как видно из сказанного, П. с. не должен превращаться в «военно-санитарный музей на открытом воздухе». Все имеющиеся на нем устройства — временного характера;

основное назначение П. с. — служить местом для практики в развертывании и оборудовании этих устройств, в поверке теоретических расчетов, в приобретении навыков полевой работы путем повторных упражнений на различном оперативном фоне. С этой целью вся работа на П. с. ведется путем решения различных сан. задач, возникающих из условно принятой оперативной (боевой) обстановки. П. с. должен иметь поблизости лагерь, в к-ром размещаются отбывающие производственную практику занимающиеся. Кроме основного своего назначения П. с. может служить местом испытания различных новых полевых военно-санитарных устройств или установок, предполагаемых к введению в практику или на снабжение военно-санитарной службы армии, до того как эти устройства и установки будут проверены еще раз в войсках (на маневрах). «Полигонные испытания» чрезвычайно полезны и целесообразны, т. к. позволяют заблаговременно (до «войсковых испытаний») устранить обнаруженные дефекты и внести улучшения в проектируемые образцы. **Б. Леонардов.**

ПОЛИГРАФ, прибор для записи одновременно нескольких кривых. Он состоит из часового механизма, приводящего в движение закопченную ленту шириной ок. 75 *мм*. На этой ленте пишут перья трех Мареевских барабанчиков, расположенных на линии, перпендикулярной длине ленты. Четвертая запись—это регистрация промежутков времени в 1 сек. и в 0,2 сек. П. удобен в том отношении, что он в сравнении с кимографом весьма портативен и помещается в футляре величиной с футляр микроскопа. П. пользуются, когда надо записать три одновременно протекающие процесса, напр. пульс в a. carotis, a. brachialis и дыхание. Точки кривых, лежащие на одной линии, соответствуют одним и тем же моментам времени. Недостатком П. является малая ширина ленты, вследствие чего все кривые имеют весьма малую амплитуду. Иногда П. является частью другого прибора и поэтому соответственно видоизменяется, что имеет место напр. в сфигмоманометре Ускова.—П. имеет широкое применение в физиологии и клинике, и при его помощи производились многочисленные исследования одновременной флебо- и сфигмографии.

ПОЛИГРАФИЧЕСКОЕ ПРОИЗВОДСТВО, производство различного рода печатных изданий, охватывает ряд разнообразных производственных процессов, существенно отличающихся между собой по характеру производства и свойственным им проф. вредностям. Число рабочих, занятых в СССР П. п., колеблется от 85 до 100 тыс. человек.

Производственный процесс. Материалом, служащим для отливки шрифта, является т. н. «гарт», или типографский металл.

Как в СССР, так и за границей в зависимости от того, идет ли металл на отливку литер на словолитных машинах, на наборных машинах монотип, линотип, интертип, и т.д. или для стереотипных работ, а также в зависимости от тиража—применяется гарт след. состава: свинца — 55—85%, сурьмы — 8—28%, олова — 3—20%. Функция сурьмы—придать металлу твердость, олова—необходимую вязкость. Температура плавления гарта—270—410°; средний процент угара—0,5. В СССР применяется один из след. типических рецептов: свинца—75%, сурьмы—18%, олова—7%. Для тиснения на переплетах отливают литеры и различного рода наборные украшения из желтой меди (свойства—тугоплавкость и твердость). Обыкновенно для производства типографского шрифта сначала расплавляют в котлах свинец и к нему добавляют остальные составные части, а также старый лом; сплав отливают в форме небольших брусков, к-рые поступают на словолитные машины. Основанием для получения очка литеры служит рисунок художника, который воспроизводится гравером в зеркальном изображении на стальной брусочек (пунсон). С помощью пунсонов изготовляются медные матрицы, в которых очко получается в позитивном виде. Основанием для получения ножки литеры служат отливные формы. Сочетание матриц и отливных форм в технико-производственном процессе отливки дает в результате литеру. Самый процесс отливки шрифтов заключается в том, что струя расплавленного металла впрыскивается через определенные короткие промежутки времени в форму, где вставлена матрица, тут же охлаждается и выталкивается на линейку-верстатку. Наряду со шрифтом отливают пробельный материал (шпации, реглеты, квадраты, бабашки, марзаны и т. д.), служащий для заполнения промежутков и пустых мест, а также линейки, наборные украшения и т. д.

Важнейшим процессом типографского дела, в к-ром занято наибольшее количество рабочих, является ручной и машинный набор. За 7-часовой рабочий день 1 наборщик может дать до 14 000 знаков. Наибольшую производительность набора получают от наборных машин. Средняя производительность монотипа — 60 000 знаков, линотипа—60 000 зн., типографа—38 000 зн.

Для печатания многотиражных газет, книг и др. употребляется т. н. стереотип—копия с типографского набора, отлитая в виде цельной доски. Для получения стереотипа приготовляют сначала матрицу—бумажную копию с набора; матрица вставляется в форму отливного аппарата, в пространство между крышкой и матрицей заливается расплавленный предварительно в котле стереотипный металл; стереотип затем вынимается из формы и идет на окончательную отделку, после чего он поступает в печатное отделение. При больших тиражах стереотип гальванопластическим путем стализируется. Печатных машин существует очень много типов. Процесс печати заключается в механическом нанесении краски на печатную форму и в передаче красочного оттиска с формы на бумагу. В зависимости от характера печатной формы различают три вида печати: высокая (набор ручной и машинный, клише штриховые, автотипические, ксилографические и т. д.); глубокая (меццо-тинто, классическая гравюра резцом, офорт и т. д.); плоская (литография, офсет, фототипия). Классифицируются печатные машины след. образом: 1) тигельные, 2) плоские, 3) полуротационные и 4) ротационные. Различают плоские машины однооборотные и двуоборотные, однокрасочные и многокрасочные. Ротационные: одно-, дву- и многорольные, постоянного и переменного формата и т. д. Как плоские, так и ротационные машины в зависимости от типа и сложности конструкции дают разную производительность: так, ручной станок дает в час 50—100 оттисков, «американка»—700—1 400, скоропечатная машина — 1 100—1 600, ротационная газетная — 10 000—30 000 и больше.—Книги и брошюры передаются в переплетное отделение, где в зависимости от качества издания и того внешнего вида, к-рый ему необходимо придать, производятся многочисленные операции: фальцевание (складывание и заглаживание листов по определенному формату), подбор листов в порядке следования (подъемка), сшивание, обработка и отделка корешка, обрезка книги, крытво книги или вставка в переплет, украшение книги—окраска обрезов, тиснение на корешке и сторонке и др. Работы эти производятся отчасти вручную, а на хорошо оборудованных предприятиях почти исключительно машинами.

Проф. вредности типографского дела. Из вредностей П. п. основное внимание обращает на себя работа со свинцом, с к-рым приходится иметь дело рабочим

всех основных отделений (кроме переплетного). С расплавленным свинцом работают в отделениях словолитных—при плавке гарта и литье шрифта; в стереотипном отделении—при плавке гарта и литье стереотипов; в машинном наборном. С металлическим свинцом работают в наборном отделении—при наборе, правке и разборе шрифта; в словолитном—при отделке шрифта; в стереотипном отделении—при отделке стереотипов; в печатном отделении — при установке набора в машину, при приправке и чистке его. Как литеры, так и стереотип состоят из мягкого, легко стирающегося материала, к-рый при производимых с ним манипуляциях, при трении, при растаптывании ногами упавшего на пол шрифта отделяет мелкие частицы, оседающие на полу, на машинах, на дне наборных касс и улетучивающиеся в воздух в форме пыли. Воздух всех типографских отделений оказывается загрязненным свинцовой пылью. По данным авторов пыль различных типографских отделений содержит свинец в количествах от следов до 16—24%, причем чем выше уровень забора проб воздуха, тем свинца в пыли найдено меньше.

Химик Гродзовский при исследовании пыли из наборных касс (московские типографии 1924 г.) нашел в ней 24% свинца; в воздухе наборных отделений I Московской образцовой типографии им найдено 0,8—1,0 *мг* в 1 *м*³ воздуха, в типографии МКХ—1,153 *мг/м*³, в воздухе печатного отделения—0,841 *мг/м*³, в стереотипном—0,154 *мг/м*³ и т. д. Весьма важным с практической точки зрения является решение вопроса, происходит ли испарение свинца с поверхности расплавленного металла в словолитных и стереотипных. Поскольку t° плавления свинца не выше 326°, а сплавов его с сурьмой—250—300°, кипит же свинец при t° выше 1 000°, ожидать образования паров при тех t°, при которых производится плавка в типографиях, не приходится, хотя следует отметить, что обычно t° в котлах здесь гораздо выше требуемой, достигая часто 450—550° и даже выше. При исследовании московских типографий (1924 г.) над плавильным котлом словолитни найдено 0,59 *мг* свинца в 1 *м*³ воздуха, над котелками машины монотип—0,43 *мг/м*³; Гельдер (Helder) свинцовых паров в словолитне не нашел, Зейц (Seitz) нашел 0,2—0,35 *мг/м*³, Стахорский (Харьков)—0. Очевидно нек-рое количество свинца попадает здесь в воздух, но не в форме паров, а скорее в виде мельчайших частиц окиси свинца; последняя образует над поверхностью расплавленного металла в котлах пленку, и при манипуляциях (зачерпывание ложкой, добавление новых порций металла) происходит отрывание и попадание в воздух мельчайших частиц.

Следующий момент опасности попадания свинца в организм рабочих это—руки, на к-рых во время работы оседают частицы гарта. Так, Зейц (Германия, 1924) находил на руках у словолитчиков после мытья 7—8 *мг* свинца, Гродзовский на руках наборщиков—от 3 до 40 *мг*, у печатников—меньшие количества и т. д.

Из других вредностей, присущих работе в различных отделениях, можно отметить: в словолитных при плавке гарта—выделение газов от сгорания веществ, входящих в состав сырого гарта (CO, CO_2, акролеин); у гартовара весьма часты ожоги от брызг расплавленного металла, выбрасываемых при добавлении новых порций сырых веществ, загрязненных зимой снегом и влагой (образование паров последних); у словолитчика—стоячее положение, напряжение внимания, шум от работы машин, выделение продуктов горения, ожоги (менее частые) от брызг расплавленного металла, воздействие высокой t° (26—32—38° при наличии высокой влажности), излучение от разогретых машин. В стереотипном отделении—вредности те же, что в словолитном, но имеется большая опасность повреждений рук при отделке стереотипов на круглострогальных станках. У работников машинного наборного отделения—вредности те же; выделение пыли свинца незначительно. Для ручных наборщиков характерно постоянное стоячее положение, напряжение мышц верхних конечностей, напряжение зрения и внимания. У рабочих печатного отделения—соприкосновение с керосином и скипидаром, выделение бумажной пыли, красок, паров керосина и скипидара; напряжение зрения при приправке формы. У накладчика — постоянное стоячее положение, ряд опасных моментов при работе машины. В переплетном отделении—повышенная темп. воздуха и повышенная влажность, выделение бумажной пыли, пыли бронзы (см. *Бронзирование*), сидячее положение у одних и стоячее у других профессий, ряд опасных моментов при работе на машинах (пресса, обрезальные машины и др.).

В сравнении с рабочими других «свинцовых» производств типографы находятся в относительно более благоприятном положении—«свинцовая опасность» у них гораздо меньше, т. к. свинцовая пыль в воздухе рабочих помещений содержится в небольших количествах. Если тем не менее, особенно в более старой литературе, содержится много указаний на большую заболеваемость рабочих типографии, что приписывали гл. обр. воздействию свинца (tbc легких, малокровие и др.), то здесь весьма важную, повидимому доминирующую роль играют факторы социального и общегигиенического характера: работа в тесных, неприспособленных, переполненных, непроветриваемых помещениях; ночная работа; плохие условия жилища и питания; вредная привычка рабочих (наборщиков, печатников и др.) курить и есть во время работы немытыми руками, что является причиной введения свинца в организм через жел.-киш. тракт; специфический подбор рабочих—в типографии обычно шли (и идут) лица слабого сложения, не могущие найти работу в производствах, где требуется более значительное физ. напряжение. Последнее подтверждается рядом данных как иностранных, так и СССР; в частности при исследовании 2 100 московских типографов (1924 г.) среди них обнаружено очень много лиц с плохим развитием подкожного жирового слоя и мускулатуры, бледной окраской слизистых, с плоской и рахитичной грудью и т. д., причем особенно плохие показатели получились для наборщиков и ряда профессий переплетного дела. В последние годы картина, особенно в СССР, изменилась к лучшему—как общая заболеваемость и смертность, так и заболеваемость tbc значительно снизились в связи с улучшением социальных и общегигиенических условий. Однако данные о воздействии свинца в П. п. встречаются и в материалах последнего времени. Приведя ряд литературных материалов по исследованию сатурнизма у полиграфов, Пьераччини (Pieraccini, 1930) приходит к выводу, что отрицать наличие воздействия свинца нельзя, но особенно тяжелых форм поражений он не вызывает—преобладают хрон. скрытые формы сатурнизма с медленным течением; острые же отравления наблюдаются сравнительно редко. Среди исследованных рабочих московских типографий перенесли припадки колик 2,4% наборщиков, парезы найдены у 2,1%; для наборщиц соответствующие цифры — 3,4 и 5,2% и т. д. — Из других заболеваний отмечается будто бы повышенная заболеваемость подагрой, болезни сердечно-сосудистые, жел.-киш. тракта и др. По данным Латышева для 1 200 рабочих московских типографий за 1926 г. на первом месте по частоте стоят: заболевания нервной системы (у 26% общего числа рабочих), дыхательных путей (у 22%), tbc, органов пищеварения (у 34%), сердечно-сосудистой системы (у 32%). У наборщиков часто встречаются омозолелости на ладонях и пальцах, дающие (особенно весной) трещины с последующими нагноениями, очень часты плоская стопа (по Пьераччини у 57%), варикозное расширение вен с изъязвлениями; миопия по различным авторам наблюдается у 10—50% наборщиков (у московских рабочих—15%)

Профилактические мероприятия. Наиболее радикальным оздоровительным мероприятием явилось бы полное устранение свинца из типографского дела. В этом направлении некоторые шаги уже предприняты: были предложены сплавы, не содержащие свинца вовсе или содержащие его в ничтожных количествах (напр. сплав Эрлиха—90% цинка, по 3—4% меди и олова, 2—3% свинца), но технически эти сплавы оказались не вполне удовлетворительными, только пробельный материал—шпоны, марзаны, реглеты и др.—можно изготовлять из более тугоплавких материалов, главн. обр. из меди и цинка. Предлагалась интересная идея замены гарта пластической массой. В 1924 г.

В. В. Блиновым было предложено покрывать шрифт тонким слоем никеля гальванопластическим способом, что должно устранить выделение свинцовой пыли, но по ряду причин технического характера это предложение практического осуществления пока не получило. Более радикально разрешается вопрос введением фотонабора. Из известных до настоящего времени моделей фотонаборных машин наибольшей конструктивной завершенностью отличается «Угертип». Основная идея фотонаборной машины—получение на кинопленке изображения текста с одновременным монтажем текстовой пленки с негативами или диапозитивами иллюстраций (верстка) и непосредственное копирование сверстанных фотополос на цинк или пигментную бумагу. Широкого применения на практике этот способ еще не получил. Повидимому в типографском деле еще долго придется работать с гартом, а потому основное внимание должно быть обращено на устранение тех моментов, которые делают опасной работу со свинцом. Такими мероприятиями являются: для словолитных, стереотипных и машинных наборных—изоляция их в особых помещениях, гл. обр. машин, в к-рых содержится расплавленный металл; расстановка машин возможно реже (напр. словолитные станки и наборные машины на расстоянии 1,5—2 *м* одна от другой), изоляция наружных поверхностей машин, укрытие плавильных котлов колпаками, снабженными мощной вытяжкой, введение в помещение свежего воздуха, зимой подогретого; механизация литья гарта и стереотипов (без применения ложек—литье непосредственно из котлов в формы); введение нагрева печей и котелков с помощью электричества; осторожное обращение с сырым материалом и сплавом, частая уборка помещений, отделка шрифта и в особенности стереотипов в замкнутой аппаратуре и мн. др. Для ручных наборных важнейшими мероприятиями являются надлежащее устройство помещений и тщательный уход за чистотой их—частая уборка, обметание реалов, очистка касс, причем применение всяких ручных мехов и других аналогичных приборов должно быть категорически воспрещено—для этого должны применяться исключительно пылесосы, которые нашли уже на практике широкое распространение; надлежащее освещение рабочих мест—50—100 люкс при отсутствии блесткости, резких теней и т. д.; соответствующая вентиляция помещений, что очень важно, т. к. наборщики весьма чувствительны к действию резких токов воздуха; поддержание в помещениях равномерной t° не ниже 18° и т. д. Должны быть введены организованные короткие перерывы в работе. Большое значение имеет рационально сконструированная шрифт-касса и правильная стойка рабочего (надлежащий инструктаж с ученичества). Для печатных отделений — вентиляция помещений, надлежащее освещение, частая уборка, ограждение опасных частей машин; то же и для переплетного отделения. Особенно важное значение в типографском деле имеет улучшение соц. условий труда, на что в СССР обращено серьезное внимание: устройство типографий в соответствующих помещениях, устранение или максимальное ограничение ночной работы, устройство вспомогательных помещений — раздевален, умывален, столовых и др., надлежащее сан. просвещение рабочих с целью искоренения крайне вредных курения и еды в рабочих помещениях (абсолютное их запрещение); недопущение труда женщин в словолитнях; недопущение труда подростков в наиболее вредных отделениях (словолитных и стереотипных), а в остальных—только на положении учеников (4 часа в день); организация надлежащего мед. отбора и периодического врачебного контроля за состоянием здоровья рабочих и т. д. Благодаря энергичному проведению указанных мероприятий в типографиях СССР заболеваемость рабочих, общая и на почве воздействия свинца, за последние годы значительно понизилась (см. обязательное постановление НКТ СССР об устройстве и содержании типографий и литографий, 19/V 1924 г.).

Литографии. Печатание рисунков производится на литографских машинах. Рисунок наносится на литографский камень (или цинковую или алюминиевую доску) литографским жирным карандашом или тушью, камень травится, увлажняется водой — тогда печатная краска ляжет только на те места, где находится рисунок. Для воспроизведения многоцветных рисунков готовят несколько камней—по числу красок—и на каждом рисуют (или на каждый переводят) соответствующую часть рисунка (хромолитография).

Основные вредности литографского дела: для профессий, занятых подготовкой камня,—граверов, тушистов, переводчиков, шлифовальщиков и др.,—выделение паров скипидара, керосина, бензина, применяемых для смывки красок с камня, выделение мелкой песчаной пыли при шлифовке, сидячее положение, сильное напряжение зрения и внимания; далее переноска тяжестей (тяжелых камней). Работа в печатном отделении аналогична таковой в типографиях. Профилактические мероприятия — надлежащее освещение и вентиляция, перерывы в работе и т. д.

Фотомеханика. За последние несколько десятилетий находят широкое распространение новые способы воспроизведения иллюстраций и рисунков, основанные на фотографии, соединенной с механическим процессом печатания. Способы эти называются фотомеханическими; сюда относятся фотоцинкография, фототипия, меццо-тинто (тифдрук, ракельная, или глубокая печать) и др. Здесь как при фотопроцессах, так и при печатании приходится иметь дело с многочисленными разнообразнейшими хим. веществами—растворителями, проявителями, травящими растворами и др., из которых многие представляют собой опасные яды: соляная к-та, азотная к-та, нашатырный спирт, цианистый калий, бензол, ксилол и толуол, хлороформ, эфир, формалин, бихроматы калия и аммония и мн. др. С сан.-гиг. стороны большинство этих производств изучено довольно слабо, мероприятия по борьбе с проф. вредностями разработаны недостаточно. В последние годы обратили на себя внимание процессы работы с бихроматами калия и аммония, которые в этих производственных процессах нашли широкое применение благодаря тому обстоятельству, что желатина обладает свойством делаться светочувствительной при содержании двухромовокислых солей, а также становиться нерастворимой или б. или м. растворимой в зависимости от интенсивности воздействия на нее света: доска или вал, на к-рый нанесен рисунок желатин-пигментом, подвергается воздействию света и затем травится; там, где желатина этому воздействию подвергалась, она остается нерастворимой (дубится) и раство-

рителя не пропускает. Соприкосновение с бихроматами возможно при ряде процессов: приготовление растворов, нанесение светочувствительных слоев на доски и валы, манипуляция с последними, проявление, травление и др. В 1929 г. Овертон (Overton) (Англия) среди 150 литографов и фотолитографов нашел 70% страдающих экземами на почве воздействия бихроматов; в опубликованной в 1931 г. работе Майер и Энгельгардт (Mayer, Engelhardt) сообщают о результатах исследования 114 рабочих различных фотомеханических производств: у 30 из них обнаружены экземы; повышенная чувствительность к бихроматам имелась в наличии у 84%; по данным анкетного опроса 9 400 рабочих германских фотомеханических предприятий (1930 г.) заболевания кожи перенесли 220 человек и т. д.

Из различных фотомеханических производств в СССР более широко распространены фотоцинкография и меццо-тинто. В первом негативы помощью инсоляции копируются на цинковую пластинку, облитую водным раствором альбумина, очувствленного двухромовокислым аммонием, или хромированным клеем, после чего производится травление пластинки растворами соляной и азотной кислот. У занятых последним процессом травильщиков имеется в наличии соприкосновение с кислотами и вдыхание газов, образующихся при разложении последних (хлора и окислов азота) (подробных исследований содержания последних в воздухе не произведено; Гродзовский приводит в 1925 г. найденное им содержание хлора в одной мастерской 0,0026 *мг* в 1 *л* воздуха). Гораздо больший интерес с сан.-гиг. точки зрения представляет недавно введенный в СССР и все больше распространяющийся способ меццотинто или глубокой печати. Рисунок фотохимически наносится на пигментную бумагу и с нее на медный вал, который травится (раствором хлорного железа) и устанавливается на печатной машине над красочным аппаратом, затем происходит печатание на бумаге. Применяются гл. обр. анилиновые краски двух родов—водяные и смоляные (или жирные), растворяющиеся только в бензоле или в смеси его с гомологами (толуол, ксилол). Первые краски широкого применения еще не находят, работают гл. обр. с красками жирными, для растворения к-рых в СССР применяют один бензол, за границей—смесь его с гомологами в различных пропорциях. Исследования, произведенные в 1927 г. Раевой и Островским в двух московских типографиях, показали наличие в воздухе рабочих помещений довольно больших концентраций бензола: в первой—0,3—2,2 *мг* в 1 *л* воздуха, во второй—0,4—1,5 *мг*; у рабочих отмечены явления хронич. воздействия, в дальнейшем имелись сообщения о ряде легких острых отравлений. В иностранной, гл. обр. германской, литературе появился целый ряд сообщений о хрон. воздействии паров растворителей на здоровье рабочих тифдрука с указанием на многочисленные жалобы рабочих на явления со стороны нервной системы, жел.-киш. тракта, сердечно-сосудистой системы, на частые кровотечения из слизистых и др. При исследовании крови находили у рабочих понижение числа лейкоцитов, причем это уменьшение шло за счет понижения числа полинуклеаров, число же лимфоцитов оставалось неизменным, так что получался относительный лимфоцитоз.

Оздоровительные мероприятия в фотомеханических предприятиях—это в первую очередь надлежащее оборудование и притом соответствующих для этого помещений с выполнением основных сан.-гиг. требований; с целью избежания соприкосновения рабочих с едкими, раздражающими и ядовитыми веществами (бихроматы, к-ты и др.)—механизация производственных процессов, ношение резиновых перчаток, смазывание рук вазелином, частое их мытье (после бихроматов раствором сульфитов или бисульфитов); для предупреждения вдыхания ядовитых паров и газов—оборудование помещения общей вентиляцией, производство процессов, где только возможно, в замкнутых камерах, вытяжных шкафах и др., снабжение машин местной вытяжной вентиляцией (особенно важно для таких процессов, как тифдрук); с целью избежания несчастных случаев, ожогов, острых отравлений и др.—надлежащее хранение кислот и др. веществ, бережное с ними обращение и т. д. Для тифдрука необходимо выдвинуть вопрос о переходе на водяные краски, так как осуществление местных вытяжек у машин представляет собой довольно трудное дело, а устранить вредное действие бензола на рабочих другими путями вряд ли удастся.

Лит.: Койранский Б., Санитарные условия труда в полиграфическом производстве, М., 1923; он же, Труд и здоровье рабочих типографий, М., 1925; Латышев Л., Профессиональные болезни рабочих полиграфической промышленности, Гиг. труда, 1927, № 3; Островский Н. и Раева Т., Бензол в полиграфической промышленности, ibid., № 12; Пресс А., Охрана труда в полиграфических производствах, П., 1922; он же, Полиграфическое производство (Безопасность труда, монографии по технике безопасности, вып. 8, М., 1928); Стахорский С., Словолитное производство, его вредности и борьба с ними (Сб. Укр. сан. и технич. инспекции, вып. 3, Харьков, 1925); Brandt A., Zur Vergiftung durch Lösungsmittel in Tiefdruckereien, Arch. f. Gewerbepathol. u. Gewerbehyg., B. III, H. 4, 1932; Krug, Rothe u. Wenzel, Das Tiefdruckverfahren unter besonderer Berücksichtigung der Massnahmen zur Vermeidung, B., 1930; Mayer R. u. Engelhardt W., Über Chromekzeme im graphischen Gewerbe, Arch. f. Gewerbepathol. u. Gewerbehyg., B. II, H. 1, 1931; Pieraccini S., Polygraphiques industries (Hygiène du travail, Encyclopédie, fasc. 290, v. II, Génève, 1932); Seitz A., Die Hygiene im Schriftgiessereigewerbe, Berlin — Lpz., 1924; Silberstein R., Die Krankheiten der Buchdrucker (Hndb. d. Arbeiterkrankheiten. hrsg. v. Th. Weyl, Jena, 1908).

Н. Розенбаум.

ПОЛИДАКТИЛИЯ, многопалость, полное или частичное развитие добавочных пальцев, являющееся у человека не очень редким уродством (Broman), но точных статистических данных о распространении его не имеется. Встречается П. приблизительно одинаково часто как на руках, так и на ногах, очень нередко комбинированно на обеих руках или ногах и даже иногда на всех четырех конечностях; реже—на одной руке и ноге. Обычно добавочные пальцы развиваются возле V и еще чаще возле I пальца, причем очень часто между добавочным пальцем и основным остается фиброзная перепонка. Общее количество пальцев конечности в случаях П. бывает чаще всего шесть, но может достигать и большего числа. Добавочные пальцы не всегда имеют развитую самостоятельную сосудисто-нервную систему, что конечно сказывается на их функции. Количество фаланг в добавочном пальце может быть меньше нормы.

Основными механизмами образования П. повидимому являются почкование, расщепление и удвоение. Удвоение, подразумевающее наличие двух зародышевых зачатков, многими оспаривается (Rauber). Во взглядах на происхождение П. полного единства нет, но боль-

шинство считает, что П.—передающееся по наследству уродство, часто не проявляющееся в течение ряда поколений; во многих из известных случаев П. удавалось установить проявление этого уродства в той или иной степени у целого ряда членов данной семьи. Нек-рые исследователи (Ahlfeld) считают П. врожденным уродством, возникающим как следствие пат. состояния организма матери. Инфекции, травмы, голодание, псих. воздействия и т. д. вызывают среди прочих изменений и изменение амниона. В амнионе могут образоваться сращения, склерозы и т. д., ведущие иногда к расщеплению зачатков пальцев. Обычное место образования добавочных пальцев у наружного края конечности, т. е. ближе к амниону, нахождение в пленках между пальцами частей амниона и отсутствие определенных указаний на наследственность являются основными аргументами сторонников врожденности П. Такого грубо механистического взгляда на развитие П. придерживаются впрочем очень немногие исследователи. Наследственность в каждом отдельном случае бывает трудно установить в силу того, что уродство не проявлялось в ряде поколений совсем или же проявлялось в форме т. н. скрытой П., т. е. с увеличением числа плюсневых и пястных костей без полного расщепления фаланг (Burckhard). Наконец по мнению нек-рых авторов (Schwalbe) наследуется не П. как таковая, а аномалии амниона, к-рые и обусловливают П. Взгляд на П. как на атавизм не получил в патологии человека широкого распространения.

Лит.: Ballowitz E., Über die Hyperdaktylie des Menschen, Klinisches Jahrbuch, B. XIII, 1904; Braus H., Entwicklungsgeschichtliche Analyse der Hyperdaktylie, Münch. med. Wochenschr, 1908, № 8; Burckhard G., Über Spaltbildung des Extremitätenskeletts (Polydaktylie), Zeitschrift f. Geburtshilfe u. Gynaekologie, B. LXXXVII, 1924.

Н. Краевский.

ПОЛИДИПСИЯ (от греч. polys—много и dipse — жажда), пат. усиление жажды; потребление воды иногда доходит до 20 *л.* Симптом этот наблюдается при заболеваниях внутренних органов (почки и др.), желез внутренней секреции (гипофиз, поджелудочная железа) и центральной нервной системы (межуточный мозг). См. *Жажда, Диабет несахарный, Диабет сахарный.*

ПОЛИКИСТОМА, polykystoma (от греческ. polys — много и kystoma—кистовидная опухоль), син. kystoma multiloculare, опухоль из множественных кист. Малоупотребительным в наст. время термином П. раньше было принято обозначать такие пат. образования, на разрезе к-рых обнаруживается большое количество полостей, выполненных тем или иным содержимым. По своему существу П. могут относиться к образованиям самого различного характера. Иногда это—группа ретенционных кист, образовавшихся из железистых протоков (напр. нек-рые П. поджелудочной железы), в других случаях дело идет о пороке развития какого-нибудь железистого органа, напр. яичника, в третьих—о т. н. кистовидной тератоме. Наконец это могут быть и настоящие опухоли, причем нек-рые опухолевые П. происходят из солидных опухолей (хондром, фибром, сарком) путем образования в них полостей вследствие размягчения ткани, другие относятся к железистым опухолям, обозначаемым как аденокистомы (см. *Аденома*), третьи представляют собой опухоли из лимф. сосудов—лимфангиомы. (См. также *Киста.*)

ПОЛИКЛИНИКА (от греч. polis — город), леч. учреждение, имеющее своей задачей обслуживание населения квалифицированной амбулаторной леч. помощью по целому ряду специальностей, б. ч. по всем основным, и включающее в свой состав кроме ряда кабинетов по соответствующим специальностям рентгеновский кабинет, клинико-диагностическую лабораторию, всевозможные физиотерапевтические установки и т. п. для обеспечения высокого качества оказываемой леч. помощи. Наименование П. в городах присваивается обычно наиболее мощным специализированным амбулаториям, с 1 000 и выше посещений в день, но часто и специальные амбулатории и с меньшим приемом и даже не имеющие указанных элементов технического вооружения также называются П., хотя правильнее было бы такие учреждения амбулаторного типа просто называть специализированными амбулаториями. Наименование П. зачастую неправильно присваивается амбулаториям, оказывающим квалифицированную помощь по одной специальности, напр. существуют глазные П., детские П., зубоврачебные П. и т. д. Устройство и оборудование кабинетов П. б. ч. соответствует специальным задачам этих кабинетов, напр. специально оборудованного акушерско-гинекологического, хирургического, глазного и т. д. Врачебный прием в П. ведут обычно квалифицированные специалисты.

При средней нагрузке в 10—11 тыс. посещений в год на 1 врачебный прием, для каждой специальности установлена соответствующая норма приема б-ных. Рабочий день устанавливается: для врачей—5 час., а для зуб. врачей—5 ч. 30 мин. (Пост. НКЗдр. РСФСР от 5/III 1933 г., «На фронте здравоохр.», № 7—8, 1933). Таблица 1 дает примерные нормы, установленные НКЗдравом РСФСР для разного рода поликлиник.

Табл. 1. Нормы нагрузок для поликлиник в 1 000 и выше посещений.

Специальность	Нагрузка на врача					
	без помощника		с 1 помощником		с 2 помощниками	
	в час	полн. раб. день	в час	полн. раб. день	в час	полн. раб. день
Терапевт	5,0	30	8	44	—	—
Хирург*	6,2	37	11	60	16	88
Ото-ляринголог	6,0	36	10	55	—	—
Педиатр	4,5	27	7,5	41	—	—
Глазник	6,0	36	10	55	—	—
Невропатолог .	4,5	27	—	—	—	—
Кожно-венеролог	6,3	38	11	60	—	—
Зубной врач . .	—	—	3,6**	20**	—	—
Гинеколог . . .	5,5	33	9	50	—	—
Акушер-гинеколог в консульт. для женщин:						
а) при приеме беременных .	6,5	40	—	—	—	—
б) при противозачаточных средствах . .	7,5	45	—	—	—	—

* Как правило хирург должен работать без помощника. ** Без помощника обычно не работает. Нагрузка при 0,5 пом.

Норма зубоврачебного приема в день: по общей санации полости рта—8 чел. Прием детей—16 чел. Общая норма зубоврачебного приема—20 чел. в день. Норма для зуб. техника—45 протезов в месяц.

П. имеет в своем штате также определенное число лиц среднего медицинского персонала для ведения соответствующих записей и выполнения назначений врачей—инъекций, перевязок и т. п. К нек-рым кабинетам прикрепляются для постоянного их обслуживания лица среднего медперсонала, напр. к акушерско-гинекологическому, хирургическому, глазному, зубоврачебному, физиотерапевтическому отделениям и т. д. Во многих П. в штате имеются сестры социальной помощи или сестры-обследовательницы, к-рые по назначению и указаниям врачей проводят соц.-быт. обследования условий жизни соответствующих больных. Необходимо иметь 1 сестру-обследовательницу на 400 посещений в П. Поликлиники, наиболее мощно вооруженные в техническом отношении, расположенные в центре города, района и располагающие обычно всеми видами высококвалифицированной амбулаторной помощи для обслуживания не только соответствующих контингентов прикрепленного к ним района, но и других районов, не имеющих у себя соответствующих видов высококвалифицированной помощи или имеющих их в недостаточной степени, называются **центральными П.** в отличие от районных, обслуживающих исключительно территорию определенного района или часть последнего и обычно слабее оборудованных специальными установками. При наличии нескольких П. в районе одна из них, наилучше оборудованная и обеспеченная наиболее квалифицированными врачебными силами по всем видам врачебной амбулаторной помощи или по крайней мере по всем основным видам (со включением тех, к-рых нет в прочих районных амбулаториях по незначительности приема по соответствующей специальности или по недостатку соответствующих специалистов), называется **центральной П.** соответствующего района. Обычно в центральной поликлинике располагается и пункт помощи на дому.

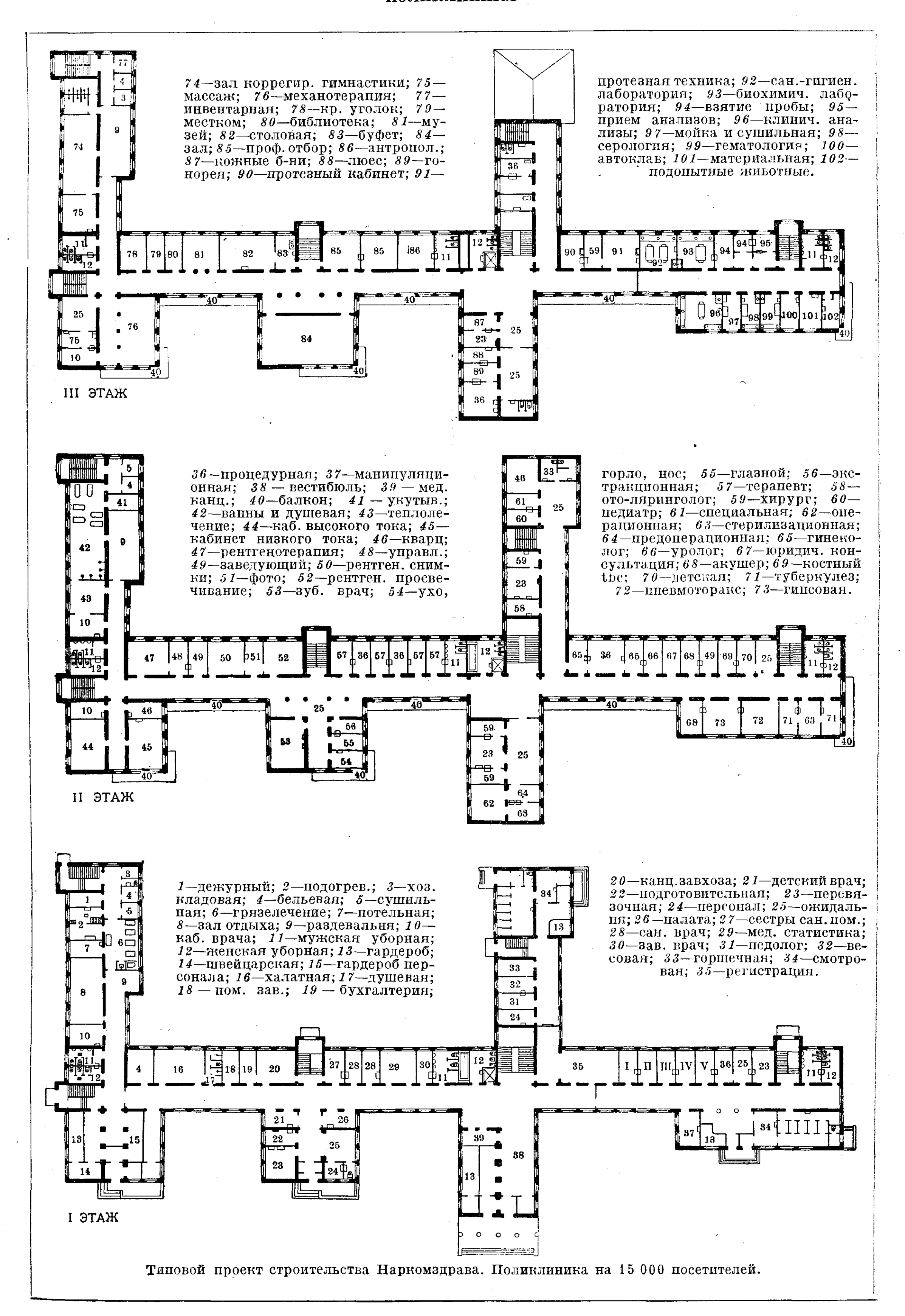
Табл. 2. **Норма врачебного приема для П., имеющих приемы по основным специальностям с количеством посещений до 500 и выше в день** (но как правило не имеющих лабораторий, рентгена и физиотерапевтического оборудования).

Специальность	Нагрузка на врача					
	без помощника		с 1 помощником		с 2 помощниками	
	в час	полн. раб. день	в час	полн. раб. день	в час	полн. раб. день
Терапевт	6,0	36	10	55	—	—
Хирург	7,3	44	12	66	18	99
Ото-ляринголог	7,0	42	11,5	63	—	—
Педиатр	5,0	30	8	44	—	—
Глазник	6,3	38	11	60	—	—
Невропатолог	5,5	33	—	—	—	—
Кожно-венеролог	7,3	44	12	66	—	—
Зубной врач	—	—	3,6*	20*	—	—
Гинеколог	7,3	44	12	66	—	—

* При 0,5 помощника.

В больших городах и в районных П. имеются пункты помощи на дому. Во многих городах в центральных П. обычно располагается и пункт или станция скорой помощи. П. обычно устраиваются таким образом, что кабинеты по различным специальностям располагаются по сторонам большого зала—ожидальни, связанного и с регистратурой. В П. должны быть предусмотрены след. помещения (см. рис. на ст. 239—240): вестибюль, раздевальня для б-ных и для медперсонала, ожидальня и регистрационная, помещения для всех специальных кабинетов с соответств. учетом числа посещений, отдельные перевязочные для мужчин и женщин, 1—2 процедурные комнаты, операционная с соответствующими частями—предоперационной, стерилизационной и материальной (в небольших П.—упрощенного типа), уборные для б-ных и медперсонала (для последнего также душевая), кабинет для заведующего, 1 — 2 комнаты для врачей (для пребывания до и после приема и в промежутки), комнаты для среднего, младшего персонала, сторожа, комнаты-изоляторы для временной изоляции подозрительных по инфекции больных с отдельной уборной, специальные комнаты для осуществления функций врачебного контроля и трудовой экспертизы, специальные помещения для клинико-диагностической лаборатории, рентгена, физиотерап. процедур (физиотерап. отделение), административно-хозяйственные помещения, комнаты для удовлетворения научно-культурных нужд поликлиники (красный уголок, конференц-зал, зал для лекций) и помещения для общественных организаций.

Помещения для обслуживания детей, туб. и кожно-венерических б-ных обычно в здании П. выделяются в автономную группу—с отдельным ходом и отдельной регистрацией. В П. должны быть также комнаты с 1—2 койками—временный стационар для помещения явившихся на прием тяжелобольных, подлежащих отправке в б-цу. Часто предусматривается при П. и помещение для аптеки с ассистентской, кокторией, материальной и подвалом.—В зависимости от запроектированного объема работы П., ее технической мощности и пропускной способности устанавливается число помещений для специальных кабинетов и отделений и их размеры. В ряде П. отводятся и специальные помещения для санитарной организации соответствующего района. Обычно в П. имеется центральная регистратура, обслуживающая все отделения и кабинеты П.; применяется карточная система регистрации с единой нумерацией и одной карточкой для всей П.—В ряде больших П. имеется отдельная регистратура по отделениям, но и в этом случае происходит централизованная разработка регистрационных материалов. П. сообщает о выдаваемых больничных листках здравпункту соответствующего предприятия для принятия здравпунктом необходимых мер по борьбе с выявленной в П. заболеваемостью на данном предприятии и сообщения администрации соответствующих цехов. П. в свою очередь получает от здравпункта соответствующие сведения о состоянии здоровья обслуживаемых ею контингентов, занятых на данном предприятии, поскольку эти данные первоначально концентрируются на здравпункте. П. также получает необходимые данные из б-ц о состоянии здоровья б-ных, направленных поликлиникой в б-цы, а также о предстоящей выписке таковых для обеспечения дальнейшего систематического наблюдения за ними со стороны П. В ряде П. имеется и аптека, особенно в П. сельских районов. В городах лекарства по назначению врачей П. отпускаются для удобства посетителей и больных из ближайшей аптеки. Многие П. принимают б-ных в порядке



Типовой проект строительства Наркомздрава. Поликлиника на 15 000 посетителей.

предварительных заявок со стороны амбулаторий, пунктов первой помощи (здравпунктов) на предприятиях, врачей помощи на дому и т. п.—Порядок приема, формы регистрации и отчетности в П. регулируются особыми правилами, издаваемыми НКЗдравом. В отношении порядка приема преимущества (первоочередность приема) предоставляются застрахованным группам населения, но из последних обычно выделяются в смысле преимущественного обслуживания группы индустриальных рабочих—ударники. Поликлиника представляет собой основное звено единого диспансера, работая в тесном контакте со всеми другими его частями—специальными диспансерами, консультациями и т. п.

В П. с рациональной постановкой мед. обслуживания широко применяются диспансерные методы работы, предполагающие не только оказание систематической квалифицированной лечебной помощи, но и постоянное наблюдение за состоянием здоровья прикрепленных к П. контингентов трудящихся и участие в проведении предупредительно-оздоровительных мероприятий в быту и на производстве.

В сельских местностях присваивается название П. специальным амбулаториям и с меньшим, чем в городах, врачебным приемом, если они имеют приемы по основным специальностям и располагают необходимым специальным оборудованием (рентген, лаборатория и т. п.). Сельские П. организуются преимущественно в районных центрах в местах расположения наиболее крупных участковых б-ц, имеющих по несколько врачей-специалистов и обслуживающих квалифицированной мед. помощью приписанные к ним колхозы, совхозы, определенные сельские местности; сельские П. работают на тех же основаниях, что и городские, с применением тех же методов диспансерной работы, с той только разницей, что в сельских П., не расположенных в районных центрах, обычно производится прием по основным специальностям — терапии, хирургии, акушерству-гинекологии, зачастую и по кожно-венерическим, тогда как специальный прием по невропатологии, ото-ляринголoгии, офтальмологии, педиатрии и т. п. обыкновенно организуется при П. сельских районных центров. Кроме того вследствие недостатка врачей-специалистов в сельских местностях нормы приема здесь значительно выше, чем в городских поликлиниках. В местностях с сильным распространением глазных и кожно-венерических заболеваний обязательно организуется прием по соответствующей специальности в поликлиниках данной местности.

Сельская П. обслуживает в порядке первоочередности рабочих совхозов и колхозников. Сельская П., составляющая основное звено сельского врачебного участка, перестраивающего свою работу по типу единого диспансера, является в большинстве случаев организующим центром по проведению предупредительно-оздоровительной работы в данном районе, по указаниям и под руководством соответствующего райздрава.

При развертывании П. с определенным количеством приемов по отдельным специальностям принимается во внимание численность и плотность населения соответствующего участка города или сельского района, отдаленность отдельных районов друг от друга (расстояние до ближайшей П.), социальный, профессиональный, возрастной и половой состав населения, величина и характер подлежащих обслуживанию фабрично-заводских предприятий, условия труда и быта и общие сан. условия в пунктах, включенных в обслуживание соответствующих П., выявленная заболеваемость и обращаемость населения за мед. помощью, наиболее часто встречающиеся заболевания в данном районе, вышеперечисленные нормы врачебного приема и соотношение приемов по отдельным специальностям. Последнее представляется по данным НКЗдр. РСФСР в следующем виде: по терапии—32% посещений, по хирургии—14%, по нервным б-ням и психиатрии—7%, по акушерству-гинекологии—7%, по детским б-ням—10%, по глазным—5%, по уху, горлу, носу—6%, по tbc—4%, по кожно-венерическим и урологическим—5%, по зубным—10%, итого—100%. В общем желательно, чтобы радиус обслуживаемого П. района не превышал $1^1/_2$ *км*. П. с приемом по всем основным специальностям можно рационально организовать для обслуживания застрахованных при наличии сосредоточенных в одном районе 3 000—5 000 чел. застрахованных.

Особенно важным показателем является при организации сети П. число посещений на 1 жителя и 1 застрахованного в год: на 1 жителя в городских и промышленных центрах РСФСР приходилось в 1932 г. в среднем 9,7 посещений, причем этот показатель посещаемости колебался в разных районах в пределах 8,5—15,9 в зависимости от вышеперечисленных условий, влияющих на посещаемость П.,—Ленинградская область—9,0, г. Ленинград—15,9, Московская область—13,2, г. Москва—14,7, Иван. Промышленная область—10,4, Уральская область—7,3, Сев. Кавказ—9,6, Зап. Сибирь—8,5. На 1 жителя в автономных республиках приходилось в среднем 7,6 посещений в год, причем в Крыму показатель равнялся 12,0, в Якутии—9,8. Число посещений в год на 1 застрахованного значительно выше среднего числа посещений на 1 жителя; так напр. в Москве в 1931 году на 1 активно застрахованного было 20 посещений, в Ленинграде—22, в Ленинградской области—21.

За все последние годы, в связи с повышением культурного уровня трудящегося населения, улучшением качества оказываемой мед. помощи, приближением ее к населению и широким применением диспансерных методов обслуживания, коеф. посещаемости в П. неуклонно растет. Для установления надлежащей связи с обслуживаемым трудящимся населением при П. организуются комиссии по оздоровлению труда и быта трудящихся, т. н. КОТИБ'ы в составе врачей П., представителей фабзавкомов наиболее крупных предприятий, страховой кассы обслуживаемого района и прикрепленных к П. членов Совета раб., крест. и красн. депутатов. КОТИБ П. заслушивает отчеты о работе П., рассматривает план ее работы и смету, обсуждает мероприятия по улучшению ее деятельности и устранению имеющихся недочетов, заслушивает доклады представителей предприятий о пожеланиях рабочих в отношении организации медицинской помощи, выносит решения о порядке распределения разных видов лечебно-профилактической помощи (места в санаториях, диетических столовых, домах отдыха и т. д.).

История. П. представляют собой несомненно завоевание советской медицины, так как в дореволюционные годы П. насчитывались

единицами и то только в крупнейших городах. В 1912—1914 гг. из 224 городов, по к-рым были разработаны данные о лечебной помощи Жбанковым, в 107 городах не было даже самостоятельных амбулаторий, а в подавляющей части остальных городов велся общий прием, и только в некоторых наиболее крупных городах (Москва, Ленинград) в нек-рых амбулаториях, где вели общий прием думские врачи, был организован и прием специалистов по нек-рым основным специальностям; при этом специальные приемы были мало доступны населению в виду крайне ограниченного времени специальных приемов и недостаточного числа приглашавшихся Думой специалистов.—П. в вышеуказанном смысле совершенно не было в дореволюционные годы, даже на наиболее крупных фабрично-заводских предприятиях, тогда как в 1932 г. по одной РСФСР имеется 22 500 врачебных приемов, из к-рых огромная часть падает на приемы специалистов в П. (Историю развития П.—см. также *Амбулатория*, *Амбулаторная помощь*, *Здравоохранение*.)

П. в капиталистических странах в подавляющем большинстве случаев представляют собой частновладельческие предприятия, оказывающие специализированную мед. помощь за соответствующую плату. Почти во всех капиталистических странах большинство П. оказывает помощь по одной какой-либо специальности: существуют отдельные П. по внутренним б-ням, хирургии, уху, горлу, носу, зубным б-ням, женским б-ням, детским и т. д. Коммунальные П. встречаются очень редко. В Англии, Франции, Германии и Америке П. имеются при крупных б-цах и при ун-тетских клиниках. В Германии в нек-рых городах страховые кассы организовали хорошо оборудованные П., но последние имеют право оказывать помощь только членам семей застрахованных, но не самим застрахованным. Врачи добились запрета оказания П. медицинской помощи застрахованным, равно как и полного запрещения дальнейшей организации, так как они опасались уменьшения своей частной практики и сокращения у себя приема на дому членов страховых касс. В связи с кризисом капиталистического хозяйства в зарубежных странах многие П. закрываются или резко сокращают прием по разным специальностям, тогда как в СССР замечается, в связи с общим подъемом и непрерывным ростом народного хозяйства, неуклонный бурный рост числа П. (См. также *Амбулатория*, *Амбулаторная помощь*, *Диспансер*, *Диспансеризация*, *Здравоохранение*.

Лит.: Ельчин Б., Организация и техника приема и обслуживания больных, М., 1929; Полтавцев А., Больничное строительство, основные положения и нормы для проектирования и устройства лечебных учреждений, М., 1927; Handwörterbuch für das gesamte Krankenhauswesen, B. II—Fachkrankenhäuser, bearb. v. K. Biesalski, H. Eckhardt, W. Gottstein u. a., Berlin—Wien, 1930. См. также литературу к ст. *Больница* (БМЭ, т. III, ст. 682, 697 и 719). **Д. Горфин.**

ПОЛИМЕЛИЯ (от греч. polys—многие и melos—член), уродство развития, заключающееся в развитии лишних конечностей. Наблюдается гл. обр. при двойных уродствах.

ПОЛИМЕРИЗАЦИЯ, процесс образования полимеров (см. *Полимерия*) как переход от малостойкой формы вещества к более стойкой, является экзотермическим процессом. Выделение тепла при П. обычно значительно; напр. при П. трех молекул ацетальдегида в паральдегид выделяется 24,1 кал. Процесс П. обратим, и с поднятием t° равновесие передвигается в сторону образования мономера, т. к. по уравнению изохоры для экзотермических соединений повышение t° способствует их распаду. Если полимеры настолько прочны, что с повышением t° не удается их расщепить без глубоко идущего разрушения, то, чтобы этого избежать и провести реакцию при более низкой t°, для реакции деполимеризации применяют катализаторы.—В процессе П. происходят изменения свойств вещества. Изменения физ. свойств: повышаются точки плавления, уменьшается растворимость (напр. формальдегид легко растворим в воде, параформальдегид почти нерастворим в воде), увеличивается удельный вес, увеличивается коефициент преломления, изменяется поглощение света (полимеры в противоположность мономерам бесцветны), значительно увеличивается вязкость (напр. акролеин — легкоподвижная жидкость — превращается в вязкий дизакрил); для высокомолекулярных полимеров характерно коллоидное состояние. Все эти изменения физ. свойств позволяют количественно измерять П. В зависимости от того, приближается ли данный процесс П. к процессам конденсации или ассоциации (см. *Полимерия*), изменяются в большей или меньшей степени и хим. свойства вещества. Примером для первого случая может служить П. ацетилена в бензол, при которой хим. характер вещества резко меняется; другой пример—П. альдегидов в паральдегиды, к-рые уже не дают типичных для альдегидов реакций. Как пример для второго случая можно указать на полимеры формальдегида, которые ведут себя иначе, чем продукты П. других альдегидов. Именно, у параформальдегида и полиоксиметиленов отдельные молекулы формальдегида сцеплены так слабо, что не только при нагревании, но даже при растворении происходит деполимеризация; это случай лябильной полимерии, близкой к ассоциации. Подобное поведение проявляют 1,2-гликозиды и α- и β-оксиальдегиды и оксикетоны.

Из вышесказанного видно, что среди непредельных соединений существуют представители самых разнообразных ступеней нестойкости; часто достаточно небольшого изменения строения молекулы, чтобы сильно поднять способность к П. или изменить течение П. Для каждого класса непредельных соединений существуют свои типы П., и в пределах одного и того же типа поведение отдельных представителей очень индивидуально. Наибольшую склонность к П. проявляют начальные члены непредельных классов. Несимметрично построенные соединения легче полимеризуются, чем симметричные. Некоторые вещества в мономерном состоянии крайне неустойчивы. С другой стороны, известны вещества, к-рые способны к П., но могут сохраняться в виде мономера продолжительное время, и требуется внешнее воздействие, чтобы ускорить их переход в более устойчивое состояние путем П. (нагревание, освещение, внесение катализатора). Пример влияния нагревания: резкое ускорение превращения бутадиенов в синтетический каучук происходит при нагревании до 90—100°. Нагревание не только ускоряет процесс П., но влияет и на течение процесса: при более высокой t° получаются менее высокомолекулярные полимеры.—Влияние света на П. еще более значительно, чем тепла. Поскольку молекула, чтобы прореагировать в фотохимич. реакции,

должна поглотить световую энергию, то далеко небезразлично, светом какой длины волны освещать вещество; напр. вследствие того, что мономер стирола абсорбирует лишь свет большой длины волны, а полимеры—только короткой, то чем больше длина волны света, тем больший получается выход полистиролов; поэтому полимеризации благоприятствует освещение солнечным светом, но не ультрафиолетовым. Особенно важен тот факт, что по прекращении освещения реакция П. продолжается в темноте. Возбужденные поглощением света молекулы мономера могут вступать в последовательные реакции, для которых действие света уже не требуется (цепные реакции). По основному закону фотохимии при световой реакции каждая молекула поглощает 1 квант энергии, т. е. $h\nu$ (h—постоянная Планка, ν—частота падающего света, равная $\frac{c}{\lambda}$, где c—скорость света, а λ — длина волны). Если опыт дает, что на каждый квант приходится большое число прореагировавших молекул, то это свидетельствует о наличии цепной реакции. Однако квантовый выход в случае реакции П. еще не был экспериментально определен.—Катализаторы могут чрезвычайно увеличивать скорость П. во многих случаях; напр. П. альдегидов ускоряется в присутствии HCl, $ZnCl_2$ и др.; олефинов—в присутствии H_2SO_4. Как применение различных условий нагревания или освещения, так и употребление различных катализаторов может направить полимеризацию в желательную сторону. Пример: бутадиен образует при нагревании с небольшим количеством озонидов или перекисей озонид-каучуки, близко стоящие к нормальному каучуку; при нагревании же с металлическим натрием бутадиен дает аномальный натрий-каучук, а при нагревании с к-тами бутадиен дает димерные терпеновые углеводороды.

По мнению Муре и Дюфреса (Moureu, Dufraisse) при процессе П. чрезвычайно большую роль играет кислород. Они выдвинули теорию, согласно к-рой т. н. автооксидация, т. е. присоединение газообразного кислорода к веществу, происходит путем промежуточного образования неустойчивых перекисных форм. Эти же перекисные формы являются катализаторами в процессе П. Прибавление веществ, замедляющих окисление, подавляет П. Наиболее изученным является случай образования дизакрила из акролеина. До исследования Муре и Дюфреса получение акролеина в количествах, превышающих несколько литров, было невозможно вследствие его П. в дизакрил; прибавление 0,025% фенолов к акролеину прекращает способность к автооксидации и П., что позволило готовить акролеин тоннами во Франции во время войны. Свою теорию эти химики распространили и на другие случаи П., например на старение каучука.

Лит.: Meyer u. Mark, Der Aufbau der hochpolymeren organischen Naturstoffe, Lpz., 1930. ***А. Баландин.***

ПОЛИМЕРИЯ. 1) П. в генетике—термин, предложенный А. Лангом (A. Lang, 1910) для явлений наследственности, при к-рых различные степени выражения тождественных наследственных признаков определяются количеством однозначно действующих генов. Впервые отчетливые случаи П. были тщательно исследованы шведским генетиком Г. Нильсоном-Эле (H. Nilsson-Ehle, 1909 и позже) у овса и пшеницы. Черный цвет чешуй семян овса и красный цвет колоса и семян пшеницы, являясь доминантными признаками, обнаруживали в ряде случаев вместо обычного расщепления $3\,D : 1\,R$ расщепление в отношении $15\,D : 1\,R$ и $63\,D : 1\,R$; кроме того окраска доминантных форм обнаружила вариацию интенсивности. Нильсон-Эле сделал допущение: окраска зависит не от одной пары генов, а от двух, трех и более, причем следует полагать, что каждый доминантный ген определенной окраски обладает однозначным действием. Так, при расщеплении у пшеницы на 15 красных растений и 1 белое допускается, что красный цвет вызывается как одним доминантным геном, так и двумя, и ожидаемые в дигибридном скрещивании растения с двумя доминантными генами сходны по окраске с растениями, несущими тот или другой доминантный ген порознь. Однако сходство это неполное, т. к. интенсивность окраски оказывается зависящей от числа присутствующих доминантных генов. Такие тождественные наследственные факторы заслужили название однозначных факторов (по другой терминологии—множественные факторы), а объяснение явлений П.—принципа Нильсона-Эле. Впрочем уже Грегор Мендель (1865) предполагал для объяснения наблюдавшегося им в скрещиваниях фасоли (Phaseolus) разнообразия оттенков окраски цветов и семян наличие не одного гена окраски, а двух или трех; он также предвидел вытекающее из этого допущения изменение численных отношений расщепления к 15 : 1 и 63 : 1.

Принцип П. является чрезвычайно важным в теоретическом и практическом отношении обобщением. Теоретическое значение принципа П. заключается в объяснении явлений промежуточной и постояннопромежуточной наследственности. Так, предполагалось, что мулаты являются постояннопромежуточной гибридной формой между белой и черной расами и вопреки правилам менделизма у них якобы не наблюдается расщепления и появления вновь белой рецессивной формы. Однако Девенпорт (1913) показал, что расщепление на самом деле наблюдается, но в отношениях, близких к 15 : 1, т. е. следует предположить наличие двух пар генов пигментации кожи. Вообще при П. наблюдаются между прочим следующие фенотипические закономерности: 1. В случае скрещивания рецессивной формы по всем полимерным генам с полной доминантной формой в F_1 наблюдается промежуточное по фенотипу потомство. 2. Фенотипически тождественные формы могут обладать одинаковым количеством полимерных доминантных генов, однако не гомологичных (напр. AAA_1A_1 и $A_2A_2A_3A_3$), тогда в F_1 будет наблюдаться полное повторение родительских форм ($AaA_1a_1A_2a_2A_3a_3$), а в F_2—неожиданный размах вариации. 3. Если родительские формы обладают неодинаковым количеством частично или полностью негомологичных доминантных полимерных генов (напр. AAA_1A_1 и $A_2A_2A_3A_3$), то в F_2 будет наблюдаться вариация фенотипов, размахом колебания превосходящая родительские формы, с меньшим (AA и aa) и большим ($AAA_1A_1A_2A_2A_3A_3$) количеством доминантных генов. Все эти закономерности имеют огромное практическое значение в растениеводстве и животноводстве, т. к. при скрещивании различных рас происходит накопление полимерных генов количественных признаков (рост, вес, продуктивность, интенсивность окраски и т. п.), могущих иметь хозяйственное значение. Надо од-

нако иметь в виду, что однозначность полимерных факторов следует теоретически рассматривать как условное и относительное понятие. Так, в описанном выше примере П. пигментации кожи человека на самом деле имеется не менее двух качественно различных пигментов; кроме того толщина кожи также влияет на интенсивность пигментации. К тому же следует иметь в виду, что явление П. может в тех или иных конкретных случаях определяться попросту плейотропным эффектом генов, определяющих вовсе не тождественные признаки (см. *Плейотропия*). Синонимом П. является гомомерия (Plate). Термин Сименса—полиидия—покрывает все случаи полигенной наследственности, в том числе и П.

Лит.: Tjebbes K., Polymerie (Bibliographia genetica, ond. red. van J. Lotsy en W. Goddijn, v. VIII, 's Gravenhage, 1931). **А. Гайсинович.**

2) П. в химии. Явление П. состоит в том, что существуют вещества, одинаковые по составу, но имеющие кратный молекулярный вес, генетически связанные между собой и отличающиеся друг от друга физ. и хим. свойствами. Такое определение указывает, что П. занимает промежуточное место между явлением хим. ассоциации, при к-ром изменяются только физ. свойства вещества (связь между молекулами через остаточные валентности), и явлением хим. конденсации (см. *Конденсация химическая*), для к-рого характерно отщепление атомов и образование новых хим. связей.—Явление П. основано на взаимном насыщении свободных валентностей нескольких непредельных молекул (мономеров), образующих устойчивые сложные молекулы (полимеры) (см. *Полимеризация*). Можно считать связанными полимерией только такие вещества, для которых генетическая связь доказана осуществлением хотя бы в одной части обратимого процесса: полимеризации—деполимеризации.

Понятие о П. ввел в науку Берцелиус (Berzelius) после того, как Фарадей (Faraday) нашел в светильном газе бутилен, имеющий тот же элементарный состав, но вдвое больший молекулярный вес, чем этилен: $2C_2H_4 \rightarrow C_4H_8$. С тех пор в течение ста лет были изучены многочисленные случаи П. различных классов органических соединений. В последние годы интерес к явлению П. увеличился благодаря работам по выяснению строения природных органических веществ: каучука, целлюлезы, крахмала и др. полисахаридов и белков. Сложность явления П. потребовала введения новых методов исследования. При изучении П. пользуются не только обычными методами структурной и физ. химии, но и новейшими методами коллоидной химии (например рентгенография твердых полимеров).

Различают несколько типов полимеров. I тип является промежуточным между настоящими полимерами и продуктом конденсации. При соединении двух непредельных молекул происходит миграция атомов водорода; пример: изобутилен и диизобутилен

$$\begin{matrix} CH_3 \\ CH_3 \end{matrix} \!\!>\! C{=}CH_2 \;\; + \;\; CH_2{=}C\!<\!\!\begin{matrix} CH_3 \\ CH_3 \end{matrix} \longrightarrow \begin{matrix} CH_3 \\ CH_3 \end{matrix} \!\!>\! C{-}CH_3 \;\; \text{|} \;\; CH{=}C\!<\!\!\begin{matrix} CH_3 \\ CH_3 \end{matrix}$$

К этому типу относятся полимеры нитрилов, альдолей, образование сложных эфиров из альдегидов.—II тип. При соединении 2 непредельных молекул образуется 4-членный цикл. Сюда относятся многие случаи П. производных этилена, например:

$$2C_6H_5{-}CH{=}CH\,COOH \rightarrow \begin{matrix} C_6H_5{-}CH{-}CH{-}COOH \\ | \quad\;\; | \\ C_6H_5{-}CH{-}CH{-}COOH \end{matrix}$$

коричная кислота — труксиловая кислота

III тип. Три непредельных молекулы соединяются в 6-членный цикл. Так проходит П. ацетиленовых производных в ароматические, альдегидов—в паральдегиды, циановой к-ты—в циамелид и циануровую к-ту и пр.

$$3\,HC{\equiv}CH \longrightarrow C_6H_6$$

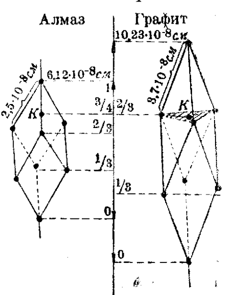
ацетилен — бензол

$$3\,R{-}CH{=}O \longrightarrow (R{-}CH{-}O)_3$$

альдегид — паральдегид

IV тип. Большое число непредельных молекул (часто достигающее нескольких тысяч) образует цепь; вследствие этого непредельный характер концов молекулы почти не проявляется по отношению ко всей молекуле (Штаудингер). Эта макромолекула идентична с коллоидной частицей, к-рая при внешних влияниях, напр. t°, имеет различную величину и следовательно различные физ. свойства; поэтому определение молекулярного веса этих полимеров приводит к различным результатам. Строение такого типа имеют полимеры формальдегида, стирода, бутадиенов и др. Высокомолекулярные природные полимеры, как каучук, целлюлеза, белок, относятся к этому же типу. V тип. Соединения, содержащие 2-валентный углерод, переходят в полимер с 4-валентным углеродом (метиленовая полимерия). К этому типу относится полимерия синильной кислоты, $C{=}NH$, гремучей кислоты $C{=}NOH$ и изонитрилов $R{=}N{=}C$. **А. Баландин.**

ПОЛИМОРФИЗМ (от греческ. polys—много и morphe—форма), многообразие, свойство некоторых веществ кристаллизоваться в различных классах или даже системах. Открыт Мичерлихом в 1821 г. (Mitscherlich) на одноосновной фосфорнонатриевой соли $NaH_2PO_4 \cdot H_2O$. Отдельные кристаллические разности называются модификациями. С физ.-химич. точки зрения модификации являются самостоятельными фазами наравне с газообразной и жидкой фазой. В одних случаях отдельные модификации могут существовать в строго ограниченных пределах темп. и давления, в других две или несколько модификаций существуют одновременно. В зависимости от числа модификаций отдельные вещества называются диморфными (2 модификации), триморфными (3 модификации) и т. д. Работы по изучению структуры веществ при помощи рентген. лучей дали богатый материал по теории этого явления, заключающегося в перегруппировке атомов внутри элементарной ячейки пространственной решотки (см. *Кристаллы*).



Центральный атом алмаза K (3/4) не совпадает с плоскостью (2/3), где лежат соседние три атома; центральный атом графита K лежит в плоскости (2/3) вместе с 3 соседними атомами.

Замечательный пример мы имеем на алмазе и графите. Трудно себе представить, что 2 вещества одинакового состава могут быть столь различны по физическим свойствам, как эти 2 модификации углерода, все различие к-рых оказывается вызвано сравнительно незначительным изменением в структурной ячейке (см. рис.). Другие примеры—сера (5 модификаций); кремнекислота SiO_2: кварц, тридимит, кристобалит; углекислый кальций $CaCO_3$: кальцит, арагонит; двуокись титана TiO_2: рутил, анатаз, брукит и многие др.

Полиморфизм и *диморфизм* (см.) в биологии—наличие у одного и того же вида организмов нескольких или по меньшей мере двух сортов особей, отличающихся друг от друга по форме, окраске и др. признакам. Так, у Papilio dardanus имеется один сорт самцов и три сорта отличающихся от самцов и друг от друга самок. Различные сорта самок подражают разным видам иммунных бабочек-моделей, самцы же сохраняют окраску, характерную для рода Papilio. П. бабочек является наследственным и менделирующим признаком. —Особый род полового П. имеется у многих общественных насекомых, где он приводит к образованию т. н. каст: у пчел наряду с самцами (трутни) и плодовитыми самками (царицы) имеется большое число рабочих пчел, которые представляют собой недоразвитых в половом отношении самок. Самцы получаются из неоплодотворенных яиц; оплодотворенные же яйца дают цариц и рабочих в зависимости от качества пищи, которой снабжается личинка. У термитов и муравьев полиморфизм еще более сложен: у них рабочие особи диференцированы на две категории—собственно рабочих и солдат, защищающих общину.

ПОЛИНЕВРИТЫ (от греч. polys—много, neuritis—воспаление нерва), множественное воспаление нервов (син.: симметрический периферический неврит, множественный неврит). Установление понятия о воспалении периферич. нервов составляет достижение сравнительно недавнего времени; хотя термин «неврит» существовал издавна, но он употреблялся для обозначения механических (травматических) повреждений нервов и факта вовлечения их в гнойный процесс. В связи с существовавшим в прежнее время представлением об отсутствии в нервах сосудов отрицалась и возможность в них воспалительного процесса. Известный голландский врач Бургав (Boerhaave, 1668—1738) формулировал этот взгляд следующим афоризмом: nemo forte unquam vidit inflammationem in nervo (никто никогда не видел воспаления в нерве). Крювелье (Cruveilhier, 1791—1874) допускал возможность воспаления «в неврилемме и жировой клетчатке, находящейся в толще каждого нервного ствола», но «не в самом нервном волокне». Несмотря однако на незнакомство с пат.-анат. сущностью П. клин. картина его была прекрасно описана английскими врачами Летсомом в 1789 г. и Джексоном в 1822 г. (Lettsom, Jackson).

Впервые связь этого симптомокомплекса с поражением нервов была предположена Гревсом (Graves), высказавшим взгляд о возможности «весьма замечательных случаев заболевания нервной системы, начинающегося с конечностей и не зависящего от повреждения головного или спинного мозга». Вскоре после этого Дюмениль (Dumesnil, 1866) описал два случая множественного неврита, в к-рых ему удалось установить наличие воспаления нервов пат.-анатомически. Начиная с последней трети 19 в. понятие о П. как о воспалении нервов было точно установлено. В 1862 году была установлена невритическая природа дифтерийного паралича. В 1871 г. изменения в нервах были установлены в отношении свинцового паралича. В этот же период времени был подробно изучен алкогольный П. В 1889—90 гг. клин. картина П. была существенно пополнена благодаря описанию Корсаковым и его учениками наблюдающегося при П. психотического симптомокомплекса (см. *Корсаковский психоз*). Наконец в самое последнее время в связи с учением о витаминах установлена связь нек-рых форм П. с авитаминозом. К данному выше определению П. как воспаления нервов необходимо сделать оговорку: во-первых многие из относимых к группе П. заболеваний представляют по своей пат.-анат. природе не воспалительные, а дегенеративные процессы; во-вторых в очень многих случаях изменения не ограничиваются периферическими нервами, но распространяются и на центральную нервную систему; особенно часто такие изменения находят в спинном мозгу, именно—в клетках передних рогов его. Такое изменение нервных стволов, сочетающееся с повреждением соответствующих им клеток, предлагалось обозначать термином «целлюлоневрит», «полиневронит» (В. К. Рот) или «полиневромиелит». Помимо этих случаев б. или м. резкого поражения клеток передних рогов, к-рое может быть рассматриваемо как исходный момент заболевания периферических нервов, очень часто при П. наблюдаются незначительные изменения в клетках передних рогов (частичный хроматолиз), к-рые представляют собой выражение ретроградной дегенерации и являются не причиной, а следствием поражения нервных стволов. Наконец в нек-рых случаях изменения в клетках передних рогов представляют собой не причину и не следствие изменений нервных стволов, а лишь сопутствующее им явление, находящееся в зависимости от кахексии, высокой t° и т. п. Факт вовлечения при полиневрите в патологический процесс головного мозга очевиден особенно в тех случаях, к-рые сопровождаются психическими расстройствами в форме Корсаковского синдрома; изменения головного мозга обнаруживаются в таких случаях и гистологически в форме мельчайших бляшек, состоящих из глиозных волокон, разросшихся на местах распада нервных клеток. При сильном разрастании этих бляшек возникают и макроскоп. изменения коры головного мозга в форме более или менее заметного истончения извилин.

Что касается сущности изменений, наблюдающихся при П. в нервных стволах, то их принято подразделять на две основных формы: паренхиматозную (дегенеративную) и интерстициальную (воспалительную). Хотя между этими двумя формами существуют постепенные переходы и хотя во многих случаях П. имеются комбинации паренхиматозных и интерстициальных изменений, для знакомства с деталями изменений, происходящих в нервах при П., представляется удобным придерживаться такого деления. Паренхиматозные П. в свою очередь подразделяются на аксиальные, при к-рых распад нервного волокна происходит по типу Валлеровского перерождения (гибель всех элементов нервного волокна книзу от известного уровня), и периаксиальные, при к-рых дело

идет о распаде миелиновой оболочки прерывисто, т. е. на ограниченных участках, причем осевые цилиндры остаются сохранными. При периаксиальных невритах вследствие сохранности осевого цилиндра проводимость нерва не нарушается, и расстройства функций могут отсутствовать. Между аксиальными и периаксиальными процессами существуют различные комбинации, и иногда периаксиальный процесс есть лишь начальный стадий дегенеративного неврита, переходящий затем в стадий аксиального неврита. Периаксиальный процесс представляет собой легкую, устранимую форму паренхиматозного П.

При интерстициальном П. дело идет о воспалительной инфильтрации с отеком и геморагиями, локализующимися в соединительнотканных обкладках нервных волокон с последующей организацией. Не следует однако думать, что изменения нервных волокон при интерстициальных П. обусловливаются исключительно сдавлением их уплотняющейся соединительной тканью; в нервных волокнах происходят самостоятельные изменения вследствие явлений аксиального и периаксиального процессов. Т. о. паренхиматозные и интерстициальные процессы нередко комбинируются между собой. В общем можно сказать, что интерстициальные процессы свойственны более острым инфекционным П., а паренхиматозные—хрон. интоксикационным П. Однако это положение представляет собой не более как общую схему, и на основании гист. картины далеко не всегда можно правильно установить природу вызвавшей данный П. вредности. Преобладание паренхиматозных или интерстициальных изменений определяется скорее степенью вредного воздействия данного фактора, чем его природой.—В отношении локализации пат. изменений при П. можно отметить следующее: полиневритические изменения обычно симметричны; они выражены исключительно или по крайней мере значительно преобладают в нервах конечностей по сравнению с нервами туловища и головы; как правило изменения эти выражены наиболее резко в дистальных (периферических) отделах нервов.

С точки зрения этиологической П. могут быть подразделены на инфекционные, интоксикационные и аутоинтоксикационные, или «дискразические». Наряду с токсико-инфекционными факторами известная роль в развитии П. принадлежит также предрасполагающим моментам. В детском возрасте П. наблюдаются гораздо реже, чем у взрослых, что лишь отчасти объясняется меньшей подверженностью детей тем вредностям, которые являются патогенетическими факторами П. (алкоголь, свинец и т. п.), так как детский возраст обнаруживает незначительную подверженность и тем заболеваниям нервных стволов, патогенетические факторы к-рых являются присущими также и детскому возрасту. Достаточно напомнить, что «простудное» воспаление седалищного нерва («ишиас»), столь распространенное в зрелом возрасте, у детей совершенно не наблюдается. Лишь дифтерийный паралич составляет весьма частое явление в детском возрасте, что стоит в связи с частотой дифтерии в детском возрасте, и возможно, что число дифтерийных П. по отношению к числу заболеваний дифтерией вообще не больше, чем у взрослых. Общее истощение организма и инфекционные заболевания предрасполагают к развитию П.; так, алкогольный П. развивается иногда у старых алкоголиков под влиянием случайной инфекции; то же отмечалось и по отношению к свинцовому П. Существуют наблюдения, заставляющие допускать, что при наличии давнего алкоголизма ближайшим толчком к развитию П. могут служить эмотивные переживания. П. может наблюдаться и при беременности. Чаще он возникает на почве интоксикации и относится в таких случаях к группе токсикозов беременности; реже наблюдаются П. инфекционные (присоединяющиеся к послеродовой инфекции). При беременности П. может возникать как самостоятельное заболевание или же он может развиваться как один из последующих симптомов неукротимой рвоты (см. *Рвота*) и принимает тогда форму Корсаковского синдрома. Поражаться могут не только нервы конечностей, но и n. opticus, n. phrenicus, n. vagus и др. Предсказание обычно благоприятно; в тяжелых случаях и особенно при П., сопутствующих неукротимой рвоте, показано искусственное прерывание беременности.

С точки зрения проф. медицины особенную важность имеет факт связи известных профессий с подверженностью определенным вредностям, являющимся патогенетическими факторами П. Главное место среди этих вредностей принадлежит свинцовому отравлению (см. *Невриты*). Значение профессии для патогенеза П. помимо токсических вредностей, связанных с известной работой (свинец, ртуть, мышьяк), определяется также истощением нервно-мышечного аппарата, связанного с данной работой. Как известно, Эдингером была формулирована «теория истощения» (Aufbrauchstheorie), согласно к-рой одним из главных моментов, определяющих локализацию поражений при различных токсических воздействиях, является истощение нервно-мышечного аппарата: раньше и сильнее всего повреждаются те элементы, которые, отличаясь малой силой, должны осуществлять повышенную работу при неблагоприятных условиях. Хотя теория Эдингера не может считаться в наст. время оправдавшейся во всей ее полноте, однако основная мысль о значении истощения как фактора, содействующего локализации болезненного процесса, может считаться правильной и не должна быть игнорируема в вопросе о профилактике П.—С точки зрения соц. медицины значение П. не исчерпывается возможностью их развития под влиянием проф. вредностей. Важная роль алкоголя в этиологии П. и частота алкогольных П., приводящих к инвалидности или по крайней мере к длительной нетрудоспособности, являются одним из оснований борьбы с алкоголизмом. Общественно-гигиеническое значение знакомства с П. определяется также возможностью своевременных профилактических мероприятий против массовых заболеваний П. под влиянием отравления недоброкачественными продуктами питания. Лучшей иллюстрацией к сказанному может служить эпидемия П. в Манчестере и его окрестностях в 1900 г. Лишь благодаря установлению Рейнольдсом (Reynolds) мышьяковой природы этих П. и обнаружению в пиве мышьяка, проникавшего из недостаточно чистой сернистой меди, употреблявшейся при производстве пива, удалось приостановить дальнейшее развитие «эпидемии».

Симптоматология П. слагается (см. также *Невриты*) из сочетания атрофических параличей с расстройствами чувствительности. Эти

две основные группы расстройств различным образом комбинируются в этиологически различных формах П. В качестве общего свойства П. могут быть отмечены указывавшиеся уже выше особенности двигательных и чувствительных расстройств, наблюдающихся при П.: их симметричность и преобладание в дистальных отделах конечностей по сравнению с проксимальными. В основу классификации П. ставится этиологический момент. Но т. к. для этиологически различных П. являются характерными определенные клин. симптомокомплексы и на основании последних можно нередко установить этиологическую природу П., представляется целесообразной также классификация, основанная на особенностях клин. проявлений П. С этой точки зрения П. подразделяются на следующие разновидности или типы.—Общий, или смешанный тип, при к-ром имеются б. или м. равномерное нарушение двигательных, чувствительных функций и трофические расстройства; к этому типу принадлежат алкогольный и мышьяковый неврит. — Двигательный тип, характеризующийся исключительным наличием или значительным преобладанием паралитических явлений; к этой группе принадлежат свинцовый П. и полиневритическая форма синдрома Ландри [см. *Ландри восходящий паралич* (*болезнь*)]. Атактический тип (син.: polyneuritis atactica, neurotabes peripherica, pseudotabes, ложная спинная сухотка). Данная форма характеризуется тремя симптомами, напоминающими спинную сухотку: боли, утрата сухожильных рефлексов и резкая атаксия вследствие расстройства мышечно-суставной чувствительности; псевдотабетическую форму могут принимать различные по своей этиологии полиневриты, но особенно часто она наблюдается при дифтерийном и алкогольном полиневрите.

Вазомоторный тип—с преобладанием сосудодвигательных расстройств. Попытки рассматривать б-нь Рено как следствие невритического процесса представляются мало обоснованными; но нельзя отрицать того факта, что иногда при П. сосудодвигательные расстройства достигают степени, близкой к синдрому Рено. Это наблюдается напр. при П., развивающихся после сыпного тифа. При этих же формах П. наблюдаются иногда изменения, напоминающие эритромелальгию. В последнее время описана форма П., наблюдающаяся гл. обр. в Австралии и Сев. Америке. Наиболее характерными симптомами ее являются отек и резкое покраснение кожи в области лица и дистальных отделов конечностей; отсюда название б-ни «эритро-эдематозный П.». Параличи выражены очень нерезко, но имеется значительная гипотония. Б-нь наблюдается в раннем детском возрасте (около 2 лет). Пат.-анатомически—явления П. Предсказание благоприятно; как правило—полное выздоровление.

Атрофический тип (polyneuritis acuta amyotrophica) характеризуется чрезвычайно резким и быстрым развитием атрофических явлений; получается впечатление, что атрофия предшествует параличу и что степень паралитических явлений определяется степенью атрофии. По такому типу протекают нек-рые формы острых инфекционных («ревматических») полиневритов. В качестве хронической формы «атрофического П.» может рассматриваться невротическая мышечная атрофия (тип Charcot-Marie). С меньшим правом сюда можно относить, как это делают некоторые, «прогрессивный гипертрофический полиневрит» (Dejerine-Sottas), так как при этой форме как клинически, так и анатомически дело не ограничивается поражением периферических нервов; последнее замечание относится также и к мышечной атрофии Шарко-Мари.

Психотический тип (синонимы: Корсаковский синдром, полиневритический психоз, cerebropathia psychica toxaemica)—см. *Корсаковский психоз*. Психические явления обычно обнаруживаются на высоте развития невритических симптомов. Лишь в исключительных случаях психические явления предшествуют паралитическим.

Описанные клин. проявления П. комбинируются различным образом в отдельных случаях, и очень часто по одной клин. картине нельзя сделать точного вывода об этиологической природе данного случая П. Очень часто этиологический диагноз может быть установлен лишь на основании анамнестических сведений. Помимо анамнеза и неврологических симптомов имеют конечно важное значение и данные общего врачебного исследования: обнаружение диабета, беременности, tbc, рака, скорбута и т. п.; лабораторное и клин. установление признаков отравления свинцом, ртутью и др. Инфекционные П. определяются в отношении своей природы той основной инфекцией, на почве к-рой они развиваются. Существует однако немало случаев, когда П., имеющий все черты инфекционного заболевания (острое начало, лихорадка), развивается «первично», т. е. без того, чтобы у данного субъекта было бы какое-либо инфекционное заболевание. Такие случаи обозначаются терминами «ревматический», «простудный», «идиопатический» П. Относимые к этой группе П. являются повидимому различными по своей природе: часть их представляет собой спорадические случаи невритической формы *Гейне-Медина болезни* (см.) (Wickmann); вторую группу составляют случаи, в которых дело идет о токсическом (алкогольном) П., причем инфекция (грип) служит лишь толчком к развитию невритических явлений; наконец в нек-рых случаях основная инфекция, быть может, остается просто нераспознанной.

Диагноз П. не представляет затруднений: он основывается на комбинации вялого паралича, отсутствия или понижения рефлексов, расстройств чувствительности и трофических расстройств с преобладанием их в дистальных отделах и симметричности распространения. Предсказание при П. в общем можно считать благоприятным. Оно определяется различными моментами: жизненной важностью вовлеченных в процесс нервов (nn. vagus, phrenicus), возрастом, общим состоянием организма, этиологической природой; инфекционные полиневриты протекают в общем более благоприятно, чем токсические; из токсических наиболее тяжелыми являются алкогольные и мышьяковые полиневриты.

Лечение П. При токсических невритах прежде всего необходимо ограждение б-ного от нового поступления вредного фактора. При всех П. показано устранение токсинов путем усиления обмена веществ, мочегонных, ванн; особенно полезны световые ванны. Лечение двигательных расстройств—по общим правилам терапии вялых параличей (массаж, электризация, гимнастика); очень важное значение

имеет предупреждение развития фиброзных перерождений суставных сумок и сухожилий и их растяжения под влиянием свисания дистальных отделов конечностей, давления одеяла на стопы и т. п. Против болей—обычные болеутоляющие (не морфий), влажные укутывания дистальных отделов конечностей.

Профилактика имеет важное значение при токсических П. Очень важным представляется обнаружение ранних форм хрон. отравлений, еще не давших картины П. Профилактика проф. П. распадается на следующие мероприятия: 1. Общегигиенические—рациональная вентиляция, достаточное количество приборов для мытья рук; запрещение еды и курения без предварительного мытья рук; обеспечение молоком рабочих, имеющих дело со свинцом, и т. п. 2. Соц. профилактика: при особенно вредных производствах необходимы временные переводы рабочих на другую работу; необходим надзор над точным выполнением предписаний, ограничивающих опасность отравления, и обеспечение возможности осуществления этих предписаний. 3. Техническая профилактика: изменения и совершенствования в технике, устраняющие или уменьшающие возможность отравлений, как-то: введение машинной обработки вместо ручной, замена опасных для здоровья материалов безвредными. 4. Личная профилактика, основу которой должно составлять популярное, но обстоятельное ознакомление рабочих со способами ограждения себя от вредного влияния употребляемых в производстве веществ путем гигиенических мероприятий.

Лит.: Корсаков С., Об алкогольном параличе, дисс., М., 1887; Острый инфекционный и токсический полиневрит, под ред. А. Геймановича, Б. Могильницкого и М. Маргулиса, Харьков, 1931; Хохряков Н., Петропавловская эпидемия токсического полиневрита, Врач. газ., 1930, № 22; Pitres A., Vaillard et Laignel-Lavastine, Maladies des nerfs periphériques et du sympathique, P., 1924. См. также лит. к ст. *Невриты*.

М. Аствацатуров.

ПОЛИНУКЛЕАР (от греч. polys — много и лат. nucleus — ядро), «многоядерная» клетка, название, применявшееся исключительно в отношении зрелых нейтрофильных лейкоцитов, ядра к-рых состоят из нескольких фрагментов, что симулирует многоядерность. Название П. нельзя считать удачным, т. к. по сути дела понятие о многоядерности лейкоцитов основано на заблуждении. Ядро зрелого лейкоцита сегментировано и представляется то в виде трилистника, то гимнастической гири, то как бы цепочки из 2—5 фрагментов, соединенных узкими мостиками. Последние настолько тонки, что зачастую при грубой окраске и поверхностном обзоре может создаться ложное впечатление о наличии в лейкоците нескольких ядер. В наст. время название П. применяется все реже и реже. Некоторые рекомендуют заменить название П. более соответствующими действительности — «сегментоядерный» (Schilling) или «полиморфноядерный». Процентное содержание в крови полинуклеаров равно в среднем 67% (от 60% до 75%). См. также *Кроветворение, Кровь, Лейкоцитарная формула крови, Лейкоциты.*

ПОЛИОМИЕЛИТ (от греч. polios—серый и myelon—спинной мозг), воспаление серого вещества спинного мозга. Практически термин П. применяется лишь с эпитетом «передний» (poliomyelitis anterior) для обозначения воспаления передних рогов серого вещества спинного мозга. Термин poliomyelitis posterior («задний П.»), предлагавшийся нек-рыми авторами (Гед) для обозначения опоясывающего лишая (herpes zoster), не приобрел распространения, и такое применение термина «задний П.» следует признать нецелесообразным, т. к. herpes zoster есть результат воспаления гл. обр. межпозвоночных ганглиев; серое вещество задних рогов вовлекается в процесс лишь в очень редких случаях.

Впервые термин «передний острый П.» был введен в неврологическую номенклатуру после того, как штутгартский врач Гейне в 1840 г. установил, что наблюдающиеся у детей случаи остро развивающегося вялого паралича, обозначавшегося до того как «детский паралич» (paralysis infantilis), зависят от поражения передних рогов спинного мозга (рис. 1 и 2) (см. *Гейне-Медина болезнь*). В этом



Рис. 1. Нормальные передние рога (по Oppenheim'у).

смысле термин «острый передний П.» употреблялся наряду с синонимами этого термина «атрофический спинальный паралич» и «острый атрофический паралич». С тех пор как Медин

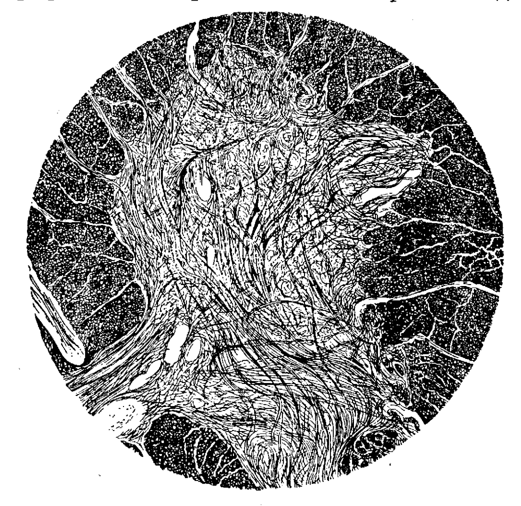


Рис. 2. Атрофия переднего рога, особенно ганглиозных клеток, при полиомиелите (по Oppenheim'у).

(1887) впервые обратил внимание на эпидемический характер этого заболевания и после того как последующими исследованиями было доказано, что локализация данной формы инфекции в передних рогах спинного мозга есть хотя и са-

мая частая, но не единственная форма проявления этого заболевания, «острый передний П.» стали обозначать термином «эпидемический П.» и стали видеть в нем одну из форм проявления специфической инфекции центральной нервной системы; патогенным фактором этой инфекции является фильтрующийся вирус. По предложению Викмана (Wickman, 1905) данное инфекционное заболевание обозначается в наст. время термином «б-нь Гейне-Медина» по именам исследователей, особенно содействовавших выяснению природы этого заболевания. Т. о. острый, или эпидемический П. рассматривается в наст. время как разновидность б-ни Гейне-Медина.

Менее точно установленными представляются понятия о подостром и хрон. П. Большинство описанных в литературе случаев п о д о с т р о г о П. представляет собой одну из форм спинномозгового сифилиса; в подобных случаях подострый атрофический паралич обусловливается поражением передних рогов спинного мозга вследствие облитерирующего эндартериита передней артерии спинного мозга. Такие сосудисто-сифилитические поражения спинного мозга в форме тромботического размягчения передних рогов могут не сопровождаться изменениями спинномозговой жидкости в форме белковых реакций и лимфоцитоза. К группе подострых П. должны быть относимы случаи мышечных атрофий, развивающихся на почве отравлений и самоотравлений; так, многие случаи «свинцового полиневрита» анатомически представляют собой комбинацию токсического П. и неврита; полиомиелитические атрофии наблюдались в течение диабета и т. п.

В отношении понятия о х р о н. П. существуют значительные разногласия. Нек-рые вполне отождествляют хрон. П. с прогрессивной мышечной атрофией спинального типа (тип Aran-Duchenne'a), употребляя эти два термина как синонимы. Другие выделяют хрон. П. в самостоятельную нозологическую форму, приписывая ему следующие характерные черты, отличные от спинальной мышечной атрофии: атрофии при хрон. П. локализуются гл. обр. в проксимальных отделах, тогда как при спинальной мышечной атрофии атрофируются ранее всего мелкие мышцы кистей рук; при хрон. П. паралич предшествует атрофии, тогда как при спинальной атрофии наблюдается обратное; течение хрон. П. более быстрое, с толчкообразными ухудшениями, а при спинальной мышечной атрофии более медленное, постепенно прогрессирующее. Этиологическими факторами хрон. П. считаются травмы, сифилис. Следует однако отметить, что клинически между этими двумя формами существуют постепенные переходы, а анатомически самостоятельность хрон. П. может оспариваться на том основании, что ни в одном из описанных случаев не было обнаружено ясных воспалительных изменений, что требуется самим термином «полиомиелит». Термин хрон. П. применяется некоторыми также к особой форме сифилогенного заболевания спинного мозга, именно—к метасифилитическому перерождению передних рогов спинного мозга. Клинически такие формы представляются совершенно тождественными прогрессивной спинальной мышечной атрофии. Метасифилитические формы прогрессивной спинальной атрофии наблюдаются повидимому гораздо чаще, чем это прежде думали, и быть может прав Лери (Leri), утверждая, что «сифилис представляет собой наиболее частую причину спинномозговых поражений, приводящих к прогрессивной мышечной атрофии». Таким образом хронический полиомиелит можно отождествлять с прогрессивной спинальной мышечной атрофией; по своей природе это заболевание есть системное перерождение передних рогов спинного мозга на почве врожденной абиотрофии или метасифилитической интоксикации.

Лит.: Étude sur la poliomyélite antérieure aiguë et notamment sur les épidémies de 1931, Rapport épidémiologique mensuel de la Section d'hygiène de la Société des Nations, 1932, № 1; L a n d s t e i n e r K., Poliomyelitis acuta (Hndb. der pathogenen Mikroorganismen, hrsg. v. W. Kolle, R. Kraus u. P. Uhlenhuth, B. VIII, S. 775—820, Jena—B.—Wien, 1929, лит.); W i c k m a n n I., Die acute Poliomyelitis (Hndb. d. Neurologie, hrsg. v. M. Lewandowsky, B. II, B., 1911, лит.). См. также лит. к ст. *Гейне-Медина болезнь* и *Детские параличи.* **М. Аствацатуров.**

POLYOPIA (буквально—множественное зрение), такое состояние глаз, при к-ром фиксируемый объект кажется не одиночным, а множественным. В основе этого явления б. ч. лежат некоторые специфические условия преломления лучей света, обусловленные гл. обр. хрусталиком. Хрусталик состоит из ряда секторов, отличающихся друг от друга своим показателем преломления, хотя эта разница и невелика. Это различие, к-рое у различных индивидуумов бывает выражено в неодинаковой степени, само по себе может быть поводом к тому, чтобы на сетчатке возникли не одно, а несколько изображений фиксируемого объекта. Обычно однако при нормальной ширине зрачка и нормальном состоянии аккомодации P. почти никогда не проявляется. Она становится заметной лишь тогда, когда вследствие какого-нибудь заболевания или после атропинизации зрачок расширяется и аккомодация парализуется. P. может быть обусловлена начальным стадием развития катаракты, при к-ром иногда появлению хрусталиковых помутнений предшествует образование щелей в хрусталике. Благодаря этому возникает в хрусталике целый ряд новых отражающих поверхностей, к-рые и дают P. Иногда P. вызывается поликорией, т. е. наличием не одного, а нескольких зрачковых отверстий в радужной оболочке в результате аномалии развития. Помимо всех этих случаев, где P. имеет органическую основу, при истерии наблюдается P. фнкц. происхождения. Она вызывается неправильностью в работе аккомодации, отличается своим непостоянством, часто сопровождается макро- и микропсией и поддается излечению путем внушения.

ПОЛИОЭНЦЕФАЛИТЫ (от греч. polios—серый и encephalon — головной мозг), воспаление серого вещества головного мозга, т. е. частный случай энцефалита. Термин введен впервые Вернике (Wernicke, 1881) для обозначения заболевания, не представляющего в сущности воспалительного процесса; «острый геморагический полиоэнцефалит» Вернике есть повидимому сосудистое заболевание, но впоследствии этот термин стали применять и к воспалительным заболеваниям, причем различали верхний острый П. с локализацией процесса в сером веществе ножек мозга (среднего мозга) от нижнего острого П. с локализацией процесса в сером веществе моста и продолговатого мозга. В 1884 г. Штрюмпелем был высказан взгляд, что многие случаи так наз. детского церебрального паралича имеют в своей основе П., т. е. воспаление серого вещества головного мозга; при этом Штрюмпель провел аналогию между П. и полиомиелитом в том смысле, что П. представляет собой результат локализации в коре го-

ловного мозга того самого процесса, к-рый при локализации в сером веществе спинного мозга приводит к картине острого переднего полиомиелита. Последующие наблюдения вполне подтвердили высказанную Штрюмпелем точку зрения: во время эпидемий б-ни Гейне-Медина наблюдались неоднократно наряду со спинномозговыми формами различные формы поражения головного мозга, и одним из главных поводов введения термина «Гейне-Медина б-нь» послужило то обстоятельство, что употреблявшийся ранее термин «острый полиомиелит» заключал в себе представление лишь об одной разновидности (спинномозговой) этого заболевания, к-рое может локализоваться в любом отделе центральной нервной системы; и так как Гейне-Медина б-нь может наблюдаться не только эпидемически, но и спорадически, то имеются все основания утверждать, что по крайней мере некоторые случаи П., т. е. случаи воспаления серого вещества головного мозга при отсутствии какой-либо явной инфекции, представляют собой спорадические проявления Гейне-Медина б-ни. Не подлежит однако сомнению, что острые П. могут обусловливаться не только вирусом Гейне-Медина б-ни, но и другими инфекциями, среди к-рых главное место принадлежит скарлатине, кори, сыпному тифу, гриппу.

Нельзя не признать, что термин П. заключает в себе нек-рую неточность: по самой своей природе воспалительный процесс, представляя собой диффузное, а не системное поражение, не может строго ограничиваться одним серым веществом; почти всегда при заболеваниях, обозначаемых термином «полиоэнцефалит», имеется б. или м. ясное вовлечение в процесс и белого вещества. Эта поправка вполне уместна по отношению и к б-ни Вернике (острый верхний геморагический П., polioencephalitis haemorragica superior), при к-рой также кровоизлияния не ограничиваются серым веществом среднего мозга (см. ниже). Изолированные поражения серого вещества наблюдаются не при воспалительных процессах, а при первичных системных дегенерациях. Нек-рые авторы применяли термин «полиоэнцефалит» и к этого рода заболеваниям, обозначая их как «хронический П.». Так, ван Гегухтен (van Gehuchten) и др. обозначают термином «хронический верхний П.» хрон. прогрессивную офтальмоплегию, а термином «хронический нижний П.»—прогрессивный бульбарный паралич. Такое применение термина «полиоэнцефалит», заключающего в себе представление о воспалительном процессе, к заболеваниям, заведомо не имеющим характера воспаления, едва ли заслуживает подражания. Применение термина «полиоэнцефалит» к прогрессивным перерождениям ядер стволовой части головного мозга и ядер продолговатого мозга следует признать также нецелесообразным. Если же исходить из аналогии с полиомиелитом, то конечно можно говорить об остром и хрон. П. Итак термин «полиоэнцефалит» было бы целесообразно сохранить лишь для острых воспалительных поражений головного мозга с той однако оговоркой, что в большинстве этих случаев вопреки точному значению слова П. дело идет о преимущественном, а не исключительном поражении серого вещества. В этом смысле к группе П. мог бы быть относим и эпидемический или летаргический энцефалит (см. *Энцефалиты*), при к-рых также пат.-анатомические наблюдения указывают на преимущественное поражение серого вещества (ядра промежуточного и среднего мозга); но это заболевание выделяется, как известно, в самостоятельную нозологическую форму и термином «полиоэнцефалит» не обозначается. Так. образ. термин «полиоэнцефалит» применяется в наст. время во-первых к острым воспалительным процессам с преобладающей локализацией в сером веществе головного мозга и во-вторых к б-ни Вернике (острый геморагический П.), воспалительная природа к-рого не без оснований может быть оспариваема. Эти две группы заболеваний имеются в виду ниже.

Острый инфекционный П. наблюдается гл. обр. в детском возрасте и возникает либо на почве различных инфекционных заболеваний (см. выше) либо в качестве первичной инфекции головного мозга; в этом последнем случае дело идет чаще всего о спорадических формах Гейне-Медина б-ни. Наиболее часто процесс локализуется в коре головного мозга, приводя клинически к картине детского церебрального паралича (форма Штрюмпеля). Б-нь начинается остро, быстрым подъемом t° до 39—40° и общими явлениями мозгового заболевания (головная боль, бред, эпилептические общие или Джексоновские припадки). Явления со стороны мозговых оболочек или отсутствуют или выражены нерезко. Очень скоро намечается более или менее резко выраженный паралич, обычно в форме гемиплегии, сопровождающейся ригидностью и контрактурами. Б-нь может окончиться смертью в остром периоде; чаще впрочем наблюдается выздоровление, вернее выздоровление с дефектом, т. е. со стойким параличом центрального типа. Наряду с гемиплегией или без нее могут наблюдаться и другие выпадения корковых функций: афазия, гемианопсия, псевдобульбарный паралич; иногда воспалительные изменения локализуются исключительно или преимущественно в коре мозжечка, приводя к внешней клинич. картине острой мозжечковой атаксии. В тех случаях, когда воспалительный процесс поражает ядра среднего мозга, клинич. картина выражается параличами глазных мышц (oculomotorius-офтальмоплегия). Такие формы наблюдались во время эпидемий Гейне-Медина б-ни, но также и в виде спорадических случаев. По своим главным клинич. проявлениям (паралич глазных мышц) подобные формы П. являются схожими с б-нью Вернике, и к ним вполне был бы применим термин «polioencephalitis superior acuta». Но в виду того что с этим термином связано издавна представление о геморагическом энцефалите Вернике, то (как это предлагает Wickman) можно было бы различать две формы верхнего острого П.: геморагическую (Вернике) и воспалительную, к-рую по имени впервые описавшего это форму Медина Викман предлагает обозначать термином «острый верхний полиоэнцефалит — форма Медина». Эта форма отличается существенно от формы Вернике. Последняя имеет безлихорадочное течение, но сопровождается псих. расстройствами. Напротив, форма Медина характеризуется резко лихорадочным течением, сознание нарушено, имеется бред. По своей сущности она представляет собой инфекционное воспалительное поражение двигательных ядер стволовой части головного мозга. В тех случаях, когда при различных инфекционных заболеваниях воспалительным процессом поражаются ядра моста и продолговатого мозга, что проявляется клинически атрофическим параличом V—XII черепных нер-

вов, говорят о нижнем остром П.; в качестве синонима этого термина нек-рые употребляют термин «острый бульбарный полиомиелит». Одним из наиболее характерных симптомов такой локализации воспалительного процесса является атрофический паралич языка (см. *Глоссоплегия*), к-рый может быть односторонним или двусторонним.—Как верхний, так и нижний П. нередко комбинируются с поражением пирамидных пучков, что приводит к картине более или менее ясно выраженных альтернирующих параличей.

Патологоанатомически пораженная П. область представляется на разрезе темнокрасной, несколько выступающей над поверхностью разреза, отечной; микроскопически устанавливается резкая инфильтрация периваскулярных пространств и соседних отделов мозгового вещества; многие из мельчайших сосудов, особенно вены, тромбозируются, следствием чего являются мельчайшие очаги размягчения и точечные кровоизлияния. В областях таких размягчений наблюдается полный некроз ткани, но гибель нервных клеток имеет место и в областях чисто воспалительных изменений, где наблюдаются резко выраженный фагоцитоз, невронофагия и появление «зернистых клеток»; в нервных волокнах происходит набухание миелиновых оболочек с последующим распадом миелина на отдельные глыбки и постепенным исчезновением его. Глиозные элементы, распадающиеся в областях полного размягчения, обнаруживают резкие явления пролиферации в окружности и в очагах воспалительных изменений. Конечным результатом всех этих изменений является образование глиозного рубца; в случаях значительных очагов тромботического размягчения в местах бывших полиоэнцефалитических очагов могут образоваться и кисты. Глиозные рубцы и кисты могут служить впоследствии причиной Джексоновских или общих эпилептических припадков, к-рыми, как известно, часто осложняются так наз. детские церебральные параличи.

Диагностика П. основывается на остром развитии мозговых симптомов при повышенной t°. Следует остерегаться смешения с менингизмом, часто наблюдающимся у детей в течение острых инфекционных заболеваний. Отличие от менингита основывается на исследовании спинномозговой жидкости, к-рая при П. или не представляет пат. изменений или обнаруживает лишь незначительный лимфоцитоз; явления раздражения оболочек (Кerниг, напряжение затылочных мышц) могут быть налицо при П., но никогда не достигают таких резких степеней, как это бывает при менингите. Абсцес мозга протекает обычно без лихорадки или лихорадка наблюдается лишь короткое время; пульс при абсцесе замедлен; застойные соски при абсцесе могут наблюдаться нередко, при П. их как правило не бывает. Абсцес развивается при наличии гнойного очага по соседству (нагноения придаточных полостей, остеомиелит черепных костей, травма черепа) или источника для эмболии мозга (гнойник легкого); П. развиваются без видимой причины (Гейне-Медина формы) или в качестве осложнения острых инфекционных б-ней (скарлатина, корь и т. п.). Топический диагноз устанавливается на основании типичности клин. симптомокомплекса. Диагноз бывшего П. при наличии его последствий в форме детского церебрального паралича основывается на анамнестических указаниях о возникновении данного расстройства после острого лихорадочного заболевания с мозговыми симптомами у ребенка, развивавшегося до того правильно и не обнаружившего никаких паралитических явлений. Другие формы детских церебральных параличей отличаются от полиоэнцефалитических своим развитием и течением. Детские параличи, зависящие от агенезий и внутриутробных поражений мозга, наблюдаются с самого рождения; то же относится к травматическим повреждениям мозга во время родового акта и асфиксии. Атрофический склероз имеет хронически прогрессирующее течение.—По поводу верхнего геморагического П. Верни ке достаточно упоминалось выше. Это название сохраняется за данным заболеванием скорее по традиции, чем по строгому соответствию природе его. Во-первых Верниковский П. представляет собой токсическое (алкогольное) заболевание, а не воспалительное, а во-вторых локализация кровоизлияний при этом заболевании не ограничивается серым веществом среднего мозга, а наблюдается и в др. отделах центральной и периферич. нервной системы.

В отношении предсказания все формы острых П. должны рассматриваться как весьма серьезные заболевания, угрожающие смертью в остром периоде, а в случае выздоровления оставляющие стойкие выпадения функций. В известном числе случаев кроме выпадения двигательных и чувствительных функций имеются различные степени психических дефектов; эпилепсия в форме корковых или общих припадков также нередко является последствием перенесенного П., причем иногда эпилепсия развивается лишь через 2—3 года после острого периода болезни. Степень выпадения функций и возможность их восстановления с течением времени определяется рядом различных факторов, как-то: возрастом больного, степенью энцефалитических разрушений мозга, их локализацией; лишь в редких случаях П. оставляет после себя последствия, по своей незначительности граничащие с полным выздоровлением.

Лечение П., поскольку дело идет об острых инфекционных формах, ограничивается симптоматическими мероприятиями: покой, уротропин внутривенно, салициловые препараты, бром. Если оправдаются надежды на сывороточное лечение Гейне-Медина болезни, то его применение может оказаться целесообразным и при энцефалитических формах данного заболевания; вопрос о действительности этой сыворотки следует считать пока нерешенным. Спорадические случаи Гейне-Медина болезни в форме П. представляют собой заболевания, появляющиеся изолированно в виде единичных случаев, и в этом смысле не могут быть предметом профилактики. Однако каждый такой случай должен привлекать к себе внимание как угроза начинающейся эпидемии, и при появлении повторных случаев, в зависимости от частоты и степени их распространения, необходимо принимать соответствующие меры: изоляция больных, закрытие школ, прекращение сборищ детей и т. п.; окружающим больного с первичным П., особенно детям, рекомендуются полоскания зева 1%-ным раствором перекиси водорода или 1 : 5 000 (1 чайная ложка 1%-ного раствора на стакан воды) марганцовокислого калия. Профилактика П., являющихся осложнением различных инфекционных болезней, исчерпывается профилактикой этих последних.

Статистики П. не существует, что является вполне понятным, если принять во внимание, что относимые к этой группе формы представляются неодинаковыми по своей природе, причем последняя не всегда может быть установлена при жизни. До сих пор нельзя считать решенным, представляют ли собой все случаи первичного П. проявление Гейне-Медина б-ни или возможны и другие формы первичного П. Что касается вторичных П., то число их в отношении к частоте острых инфекционных заболеваний, осложнением которых они являются, оказывается весьма незначительным.

Лит.: van Gehuchten, Les maladies nerveuses, Louvain, 1926; Wickman I., Die akute Poliomyelitis (Hndb. d. Neurologie, hrsg. v. M. Lewandowsky, B. II, B., 1911). **М. Аствацатуров.**

ПОЛИПЕПТИДЫ (пептиды), сложные аминокислоты, образующиеся, по Эм. Фишеру (E. Fischer), сочетанием аминокислот при выделении воды за счет амидной и карбоксильной групп; из остатков амидной и карбоксильной групп образуется пептидная группа CO.NH; связь аминокислот в пептидах посредством этой группы называется пептидной связью. По числу входящих аминокислот различаются ди-, три-, тетра-, полипептиды. Названия пептидов составляются, по Фишеру, из названий входящих аминокислот, причем название последней аминокислоты сохраняется обычное, названия же остальных, входящих в молекулу в виде кислотных радикалов, принимают окончание *ил*; напр. дипептид из двух молекул гликоколя (сокращенно—глицина) называется глицил - глицин, $NH_2.CH_2.COOH + H.NH.CH_2.COOH = H_2O + NH_2.CH_2CO.NH.CH_2COOH$; из трех гликоколей — диглицил - глицин, $NH_2.CH_2CO.NH.CH_2.CO.NH.CH_2COOH$; из лейцина, глицина и фенил-аланина — лейцил-глицил-фенил-аланин, $NH_2.CH.CH_2.CH(CH_3)_2.CO.NH.CH_2.CO.NH.CH(CH_2.C_6H_5).COOH$. Абдергальден (Abderhalden) синтезировал нонадекапептид, состоящий из остатков 19 аминокислот (4 лейцинов и 15 глицинов), с мол. весом 1 246. При образовании П. из аминокислот можно предвидеть большое число изомеров; для 20 аминокислот количество их выражается 19-значным числом, принимая во внимание только различное расположение аминокислот в молекуле полипептида; если же принять в расчет все виды изомерии, то число изомеров, по Фишеру, достигает $1,28 \times 10^{27}$.

Одни П. легко, другие трудно растворимы в воде, многие П. дают биуретовую реакцию, сходную с пептонами. Нек-рые высокомолекулярные П. осаждаются $(NH_4)_2SO_4$ подобно альбумозам. П. образуют метиленовые соединения с формальдегидом, титруются в 50%-ном спирте, как кислоты.—П. не расщепляются пепсином, относятся неодинаково к действию различных протеаз, причем на расщепляемость П. протеазами влияют различные причины, напр. последовательность входящих аминокислот, структура, конфигурация (см. *Вальдена обращение*), число аминокислотных групп, природа их; замещение водорода свободной NH_2 группы П. делает его неспособным расщепляться эрепсином. Трудно расщепляются протеазами П., содержащие в своем составе гликоколь, фенил-аланин, пролин. Эм. Фишеру и др. удалось выделить П. при частичном расщеплении протеинов кислотами. Расщепление дипептидов кислотами, щелочами, эрепсином протекает по типу мономолекулярных реакций. Многие свойства протеинов могут быть объяснены присутствием в них полипептидной связи. Фишер считает эту связь главной в белковой молекуле (полипептидная теория строения белковой молекулы).

Лит.: Прянишников Д., Белковые вещества, М., 1926; Feulgen R., Chemie der Eiweisskörper (Hndb. d. normalen u. patholog. Physiologie, hrsg. v. A. Bethe, G. Bergmann, u.a., B. III, B., 1927, лит.). **И. Ячников.**

ПОЛИПЫ (polypus), образования, сидящие на той или иной поверхности и связанные с последней посредством различной толщины ножки. П.—грубо морфол. понятие, под к-рым могут подразумеваться образования самого разнообразного характера. Так напр. сердечными П. называют пристеночные тромбы ушков предсердий и желудочков сердца, в виду того что эти тромбы, будучи связанными с внутренней поверхностью сердца (между трабекулами), выдаются в полость сердца в виде шаровидных образований.—Под плацентарными П. понимают организующуюся некротическую массу, выдающуюся на широком основании в полость матки и представляющую собой задержанную и омертвелую часть последа. Термин волосяной П. (нем. Haarpolyp) применяют к покрытой волосяным покровом тератоме, встречающейся иногда в полости носа, глотки, рта и висящей в виде грушевидного образования на слизистой.

Наиболее типичными П. являются те, к-рые образуются на слизистых и состоят как бы из ткани самой слизистой оболочки. Однако эти настоящие П. слизистых в свою очередь могут быть образованиями, по своему существу различными. Бо́льшая часть их относится к ограниченным гиперплазиям слизистой воспалительного происхождения; в других случаях полип слизистой может представлять собой настоящее новообразование слизистой и ее желез, полипозную аденому; наконец некоторые П. являются своеобразным проявлением порока развития слизистой. Кроме того полипозный вид могут принять опухоли стенки той или иной полости или трубки, если они, приподнимая слизистую, свешиваются в просвет полости (напр. полипозные фибромы, миксомы, липомы носа, гортани, кишок). По своему макроскопическому виду П. слизистых могут представляться в виде ограниченных выбуханий, сидящих на широком основании и имеющих вид как бы складок слизистой, или они имеют форму гриба (фунгозный П.) или наконец П. представляет собой грушевидное тело, соединенное со слизистой тонкой ножкой. Иногда наблюдаются П. с образованием на поверхности сосочков (папилематозные П.).—Размеры П. могут быть разными: от величины просяного зернышка до большой груши и более; впрочем обычные воспалительные П. слизистых редко достигают больших размеров.

По своему гистологическому строению П. часто бывает построен так же, как данная слизистая, т. е. его основу образует разросшаяся подслизистая ткань, а поверхность покрыта эпителиальным покровом с железами, соответствующими данной слизистой (простые слизистые П., p. mucosus). В нек-рых из таких П. соединительнотканная основа превращается в слизистую ткань, в связи с чем П. делается мягким, полупрозрачным; такие П. называют миксоматозными П. (p. myxomatosus, см. *Миксома*). Иногда в П. имеется значительное развитие кровеносных сосудов венозного типа, что является поводом называть такие П., обычно сильно кровоточащие, сосудистыми или ан-

гиоматозными П. (p. vasculosus, angiomatosus). Те П., в к-рых микроскопически обнаруживается пролиферация желез, примыкают к аденомам и называются аденоматозными П. (p. adenomatosus). Если в П. одна или несколько железистых полостей сильно расширены секретом, то говорят о кистовидном П.

Местами, где наичаще развиваются вышеупомянутые П., являются слизистые носа, гортани, матки, желудка и кишок. Число П. в отдельных случаях бывает разным: в носу, гортани, матке чаще наблюдается развитие одиночных П. или же имеет место образование группы П. на ограниченном месте, что дает картину местного полипозного разрастания слизистой. В желудке и кишечнике, особенно в толстой кишке, кроме отдельных П. нередко встречаются множественные П., что называют полипозом желудка, кишок. В кишечнике эти множественные П., иногда в громадном количестве усеивающие слизистую на всем протяжении от выхода желудка до анального отверстия, обычно имеют аденоматозный характер (polyposis adenomatosa intestinalis); то обстоятельство, что такой множественный аденоматозный полипоз встречается иногда в детском возрасте, заставляет думать о врожденной основе этого страдания; Борст (Borst) относит эти П. к *гамартомам* (см.).—П. разного типа нередко изъязвляются; очень часто в них наблюдаются воспалительные изменения, а вследствие расстройства кровообращения—кровоизлияния, отек и пр. Перекручивание и сдавление ножки П. может вести к некрозу его, иногда имеющему следствием самопроизвольное отделение П. Аденоматозные П. желудка, кишок, матки нередко переходят в железистый рак.—Значение П. весьма разнообразно. Нек-рые П., напр. желудка, кишок, не причиняют никаких расстройств и весьма часто обнаруживаются на вскрытии в качестве случайной находки. В других случаях П. кровоточат или поддерживают воспалительное состояние данной области; иногда они суживают или закрывают соответствующие проходы, например в носу — носовые ходы, хоаны, в желудке—выходное отверстие, в кишечнике—его просвет [см. отд. табл. (ст. 23—24), рис. 1 и 2]. В некоторых случаях крупный П. может сильно оттягивать стенку полости, что напр. в кишечнике может иметь следствием инвагинацию кишок или в прямой кишке выпадение ее. Лечение П.—хирургическое. **А. Абрикосов.**

ПОЛИСАХАРИДЫ (полиозы), углеводы, расщепляющиеся при гидролизе с образованием 2 или более молекул *моноз* (см.). Различают 2 группы П.: П. 1-го порядка (сахароподобные полиозы) и П. 2-го порядка (высшие, коллоидные, несахароподобные полиозы). П. 1-го порядка приближаются по свойствам к тростниковому сахару: они хорошо кристаллизуются, дают истинные водные растворы, обладают определенным и относительно небольшим молекулярным весом, а большинство также сладким вкусом. По числу входящих в их молекулу остатков моноз различают дисахариды, трисахариды и т. д. Из трисахаридов имеет значение раффиноза (мелитриоза, госипоза). Содержится в сахарной свекле и в значительных количествах в мелассе; $[\alpha]_D^{20} = +104{,}5°$, поэтому при поляриметрическом определении тростникового сахара, содержащего примесь раффинозы, получается слишком сильное вращение (плюс-сахар). Эмульсин расщепляет раффинозу на галактозу и тростниковый сахар, инвертин—на фруктозу и мелибиозу. Многие из П. 2-го порядка нерастворимы в воде, те же, к-рые растворимы, дают лишь коллоидные растворы. Молекулярный вес их неизвестен. Они при нагревании разлагаются, не плавясь, восстановительной способности не обнаруживают, сладким вкусом не обладают. К ним относятся многие запасные питательные вещества животных и растений, например крахмал, гликоген, *инулин* (см.); *целлюлеза* (см.) и гемицеллюлеза [*лихенин* (см.) и др. гексозаны и пентозаны] и *пектиновые вещества* (см.) участвуют в построении стенок растительных клеток; туницин (животная целлюлеза) найден у ракообразных, у улиток; хитин, П., содержащий N (дает при гидролизе глюкозамин), составляет главную часть покровов ракообразных, нек-рых насекомых, грибов и повидимому бактерий (туберкулезная, сенная палочка); синистрин, $2C_{12}H_{20}O_{10}+H_2O$, входящий в состав нуклеопротеида Helix pomatia, и др.—Относительно строения П.—см. *Крахмал*. Большие колебания в определениях молекулярного веса коллоидных П. являются результатом изменения ассоциации молекул под влиянием внешних условий (t°, давление, растворитель и др.).—Полипептиды имеют огромное промышленное значение, являясь главной составной частью хлопчатобумажных и льняных тканей, бумаги, служа исходными веществами для получения искусственного шелка, целлюлоида, пироксилина и др.

Лит.—см. лит. к ст. *Крахмал*. **Л. Броуде.**

ПОЛИСЕРОЗИТ (polyserositis), син. пансерозит, системное поражение серозных оболочек острым или хронич. воспалением. Поражаются одновременно серозные покровы плевральных полостей, сердечной и брюшной полости и изредка суставов. Комбинации поражения серозных оболочек могут быть разнообразны. К П. не принято относить случаи перехода воспалительного процесса с одной серозной полости на другую. П. впервые описан Бамбергером (Bamberger) в 1862 г. П. не представляет в смысле этиологии какого-нибудь обособленного заболевания. Чаще он является местным проявлением общей инфекции организма или реже—его интоксикации. В этиол. отношении на первом месте стоит острый ревматизм (ревматическая инфекция), для к-рой более характерна острая форма П.; второе место занимает tbc, к-рый чаще вызывает хрон. П. Описан ряд случаев П., к-рые авторы ставят в связь с перенесенными скарлатиной, корью, малярией, тифами, сифилисом, рожей, а также с анафилактическим состоянием.

Этиология П. разнообразна, и Ашоф (Aschoff) считает ее невыясненной. Слипчивый П. встречается в 0,1% всех вскрытий; чаще поражается возраст до 30 лет и особенно детский; чаще поражаются мужчины (Герке). В литературе описано до 150 случаев полисерозита. Гоферже (Gofferjé) разработал 40 случаев П., из них в 39 была поражена капсула печени, в 34 капсула селезенки, в 8 две серозные полости, в 8 три серозные полости и в 24 четыре серозные полости. — С патологоанатомической точки зрения можно различать эксудативный П. и слипчиво-склерозирующий (адгезивно-продуктивный). Эксудативный П. проявляется реже в фибринозном (сухом) воспалении, как это бывает напр. при уремич. П., и чаще в серозном воспалении со скоплени-

ем серозного или серозно-фибринозного эксудата в полостях. Обычно эксудативные П., носящие вначале острый характер, в дальнейшем принимают хрон. течение, причем образуются сращения и утолщения серозных оболочек (отложение фибрина, образование шварт, разрастание соединительной ткани). Для слипчивосклерозирующих П. характерно утолщение серозных покровов, образование синехий и облитераций во многих серозных полостях.

П. есть понятие собирательное и с точки зрения патогенеза Куршман (Curschmann, 1884) причисляет к П. описанное им своеобразное заболевание печени—Zuckergussleber (см. *Глазурные органы*)—с резким фиброзным утолщением Глиссоновой капсулы и разрастанием соединительной ткани вглубь органа. Это прогрессирующее внедрение соединительной ткани в печень с последующим ее сморщиванием ведет к застою в воротной вене, асциту и увеличению селезенки. В 1896 г. Пик (Pick) описал под названием pericarditische Pseudolebercirrhose (перикардиальный псевдоцироз печени) особое заболевание, которое, начинаясь скрыто протекающим слипчивым перикардитом, ведет к нарушению кровообращения в печени; венозный застой в последней способствует разрастанию в ней соединительной ткани с утолщением капсулы и интерстиция. Последующий застой в системе воротной вены приводит к асциту, фиброзному утолщению брюшины и увеличению селезенки. Данные Пика были подтверждены рядом авторов и наконец экспериментально удалось, вызывая слипчивый перикардит, получить застой в нижней полой вене и в печени с последующими циротическими изменениями и асцитом (Hess, Rosenbach, Weiss). Гесс полагает, что в большинстве случаев процесс начинается в печени или селезенке, т. к. эти органы играют важную роль при инфекционных заболеваниях; в дальнейшем он распространяется по лимф. путям в сторону плевры и перикарда. Другие полагают, что процесс начинается с брюшины и наконец третьи считают исходным местом перикард или плевру.

Клиническая классификация П. по последовательности анат. поражения серозных оболочек различает П. восходящие (из брюшной полости), нисходящие (из перикарда и плевры) и поперечные (поражения плевры и перикарда). Это деление довольно искусственно и клинически его не всегда легко провести. По течению П. делятся на острые и хронические и наконец по характеру воспалительного процесса на П. адгезивно-продуктивные, эксудативно-серозные и смешанные (Гуревич и др.). Приведенные классификации показывают разнообразие и пестроту клин. картины П.—Чаще всего на фоне основного, доброкачественно протекающего заболевания (ревматизм, tbc) при относительно хорошем самочувствии б-ных появляются жалобы общего характера, имеются небольшая общая слабость, нерезкие боли в боках, в области сердца, локализованные или диффузные боли в животе, редко боли в суставах; сухой кашель; иногда медленно прогрессирующее исхудание, зависящее от основного заболевания (tbc); t° обычно субфебрильна или нормальна, во время обострений с подъемом до 38° и выше. В дальнейшем присоединяются жалобы, зависящие от недостаточности сердечно-сосудистой системы—одышка, сердцебиение, перебои. Клиника П. складывается из симптомов первичного порядка, непосредственно зависящих от поражения тех или других серозных полостей и органов, и симптомов вторичных, зависящих от сдавления и смещения органов, недостаточности сердечно-сосудистой системы и т. п. При адгезивно-продуктивных П. с поражением плевры иногда выслушивается довольно грубый и постоянный шум трения плевры; голосовое дрожание нередко сохранено, часто слегка ослаблено; приглушение перкуторного звука над швартами. Одновременно можно обнаружить шум трения перикарда, печени, селезенки. Живот при пальпации чувствителен или болезненен, чаще в области печени. В брюшной полости нередко прощупываются плотные тяжи и узлы. При вовлечении в процесс серозной оболочки кишечника возможны на этой почве различные сужения, псевдоилеус и т. п. Иногда удается прощупать плотный болезненный край печени. При эксудативно-серозном П. на первый план выдвигаются эксудаты в брюшной, перикардиальной и плевральных полостях. В картине б-ни, помимо перечисленных выше симптомов, преобладают явления асцита, в большинстве случаев сравнительно медленно нарастающего. Симптомы вторичного порядка разнообразны и специального описания не требуют.

В диференциально-диагностическом отношении особенное затруднение представляют П. с преобладанием эксудативно-серозных явлений. Прогрессирующее исхудание, асцит, плотная, иногда слегка бугристая печень заставляют предположить цироз печени, опухоль в брюшной полости. Детальное исследование, рентгеноскопия и дальнейшее наблюдение обычно приводят к правильному диагнозу.—Течение П. медленно прогрессирующее и относительно доброкачественное. Обычно б-ные обращаются к врачу в более поздних стадиях заболевания, но и тогда не исключена в некоторых случаях возможность выздоровления. Однако большинство больных умирает от основного заболевания (tbc) или же от последствий П. (резкие смещения и сдавления органов, недостаточность сердечной деятельности). Т. о. прогноз П. мало благоприятный. Трудоспособность б-ных П. зависит от степени развития б-ни.—Лечение б-ных П. почти исключительно консервативное. Необходимо лечение основного заболевания. Лечение собственно П. сводится к симптоматической терапии. Без особенного успеха применялась аутосеротерапия. Местные рассасывающие (горчичники, согревающие компресы, банки) иногда оказывают хороший эффект. Осторожное применение горного солнца (кварц) при наличии асцита или эксудата в плевральной полости может дать хороший результат. Фармакотерапия весьма ограничена и сводится к препаратам иода, применявшимся с сомнительным успехом; при наличии начальных явлений сердечной недостаточности—применение препаратов наперстянки. Возможен нек-рый эффект от мочегонных средств. При наличии эксудата в полостях (особенно асцита), ухудшающего состояние б-ного и ведущего к недостаточности сердечной деятельности, показано выпускание жидкости. При слипчивом перикардите или медиастино-перикардите в некоторых случаях показана операция кардиолиза по Брауеру (Brauer). — Ограниченность терапевтич. мероприятий заставляет обратить особое внимание на профилактику заболеваний, последствием к-рых является П. (tbc, ревматизм и др.).

Лит.: Блументаль Н., К вопросу об осумковывающем хроническом перитоните (polyserositis, Zukkergussdarm, morbus Bamberger), Рус. клин., 1927, № 36; Герке А., К клинике полисерозитов, ibid., 1929, № 68; Гуревич Е., К клинике полисерозита, Врач. газ., 1927, № 9; Гусейнов Д., Хронический гиперпластический полисерозит, Ж. теоретич. и практ. мед., т. III, № 1—2, 1928; Кресин В., К вопросу о множественных поражениях серозных оболочек, Врач. газ., 1927, № 20; Манбург Е., Клиника, этиология и патогенез полисерозитов, Труды I Всеукр. съезда терапевтов, Харьков, 1926; Borrmann A., Über Polyserositis chronica fibrosa und verwandte Zustände, Virchows Arch., B. CCLXIV, 1927; C. (J.), Les polysérosites dans l'enfance, Arch. d. méd. d. enf., v. XXVIII, 1925; Determann K., Über Polyserositis, Göttingen, 1911; Esau, Über Polyserositis, Deutsche Ztschr. f. Chir., B. CXXV, 1913; Huguenin, Étude anatomique des inflammations chroniques des séreuses, thèse, Genève, 1903; Isler, Fibröse Polyserositis und ihre chir. Behandlung, Zentralbl. f. d. Grenzgeb. d. inn. Med. u. Chir., B. XII, 1909; Jansen, Krankheitsbilder der Polyserositis, Deutsche medizinische Wochenschrift, Band XLVIII, 1922; Pick F., Über Pseudolebercirrhose, Zeitschrift f. klin. Med., Band XXIX, 1898. **Г. Британишский.**

ПОЛИУРИЯ, увеличение количества выделяемой в сутки мочи, представляет собой важный клин. симптом ряда заболеваний как самих почек, так и невро-эндокринного аппарата. Патогенез П. представляется чрезвычайно многообразным, так же как и его диагностическое значение. Вторичная П. может наступить при введении больших количеств воды (urina ex potu) как в физиол. условиях, так и вследствие психогенно усиленного питья—полидипсии. К группе вторичных П. относятся также преходящие П., возникающие в период схождения отеков и у реконвалесцентов после нек-рых инфекций. Значительно важнее однако упорные П., не зависящие иногда ни от усиленного введения жидкости ни от применения диуретических средств. Подобная «первичная» пат. П. представляет собой грозный симптом многих почечных заболеваний, свидетельствуя о потере способности почек к концентрации мочи. Появление П. свидетельствует о том, что значительная часть почечной паренхимы выключена из функции, в связи с чем сократилась II фаза мочеотделения, возможность реабсорпции воды в канальцах (см. *Диурез*, физиология). Необходимым условием для возникновения почечной П. является однако сохранение водоотделительной способности почечных клубочков. Изменения в почках, обусловливающие собой П., могут быть самого разнообразного характера. Причиной П. может послужить: 1) уменьшение функционирующей паренхимы почек вследствие их кистозного перерождения, сморщивания (нефроцирозы, нефросклерозы) или частичной гибели почечной ткани (гидронефрозы); 2) нарушение условий давления и питания в почечных канальцах, имеющее место при гипертрофиях простаты, сдавлениях мочевыводящей системы опухолями и при легких степенях интоксикации почечными ядами (напр. сулема). Последняя группа П. носит более преходящий характер и может исчезнуть с удалением причины, ее обусловливающей.

Вторая группа «первичных» П. вследствие поражений вегетативно-нервных центров обмена и эндокринной системы наблюдается у людей с нормальным мочеотделительным аппаратом. В подобных случаях П. обусловлена либо выпадением влияния вегетативной системы, регулирующей диурез из т. н. «водного» центра в межуточном мозгу, либо отсутствием или уменьшением функции мозгового придатка, вырабатывающего в своей задней доле антидиуретический гормон, входящий в состав питуитрина. Клинически П. от нарушения невро-эндокринной регуляции диуреза имеет место при диабете несахарном и сахарном.— С диференциально-диагностической стороны важно учесть, что почечные и центральные П. первичного характера (за исключением сахарного диабета) как правило сопровождаются упорным выделением мочи низкого уд. веса (гипостенурия), при вторичных же П. уд. вес мочи зависит гл. обр. от количества введенных с пищей плотных составных частей или же запаса их в тканях организма. **М. Вовси.**

ПОЛИФАГИЯ (от греч. polys—много и phagein—есть, пожирать), многоядение, чрезмерное введение в организм пищи, наблюдающееся как при нормальных или стоящих на грани патологии и нормы процессах (напр. у юношей в период усиленного роста, у лиц, длительно голодавших), так и при процессах явно патологических. В более узком смысле под П. разумеют лишь ненормально большое потребление пищи, обусловленное тем или иным заболеванием. В большинстве случаев П. наблюдается при заболеваниях с усиленной потребностью организма в питательных веществах, как это напр. имеет место при сахарном диабете (в особенности при так наз. «тощей» его форме) и при б-ни Базедова, причем порой П. является одним из ранних признаков этих заболеваний, а степень ее служит в известной мере показателем тяжести пат. процесса. Близко сюда по своему происхождению примыкает П., наблюдающаяся при выздоровлении от острых инфекций, в особенности от брюшного тифа. Клинически П. последнего рода — благоприятный симптом, поскольку она говорит о переломе б-ни и об энергичных репаративных процессах в организме больного. Во всех этих случаях П. обусловливается истинной потребностью организма в введении пищи. Наряду с этим встречается П. на почве ложного голода. Это наблюдается напр. иногда при секреторных неврозах желудка, особенно при усиленном выделении HCl (гиперхлоргидрия, гастросуккорея, язва желудка), когда частые приемы пищи облегчают больному неприятные ощущения под ложечкой, затем иногда при неврастении и истерии, когда, несмотря на обильное введение пищи, б-ной отмечает отсутствие чувства сытости (см. *Акория, аплестия*). Наконец имеются указания на П. у нек-рых психических б-ных, в частности у слабоумных, и иногда при опухолях мозга. Чувство голода в отдельных случаях П. может достигать крайней степени, носящей название *булимии* (см.). В основе, если не всех, то большинства случаев П. лежат надо полагать расстройства со стороны нервной системы в виде ли понижения функции отдельных ее частей [напр. анестезия нервов желудка у нервнобольных с П. на почве отсутствия чувства сытости (Boas)] или в виде усиления этой функции, как это напр. принимается по отношению к случаям булимии при истинной потребности организма во введении пищи.

Лит.—см. лит. к ст. *Булимия*. **Б. Ильинский.**

ПОЛИХРОМАЗИЯ, полихроматофилия, появление в периферической крови полихроматофилов, эритроцитов, окрашивающихся азур-эозином или краской Гимза в дымчатый, серо-фиолетовый цвет благодаря их способности к одновременному восприятию как кислых, так и основных красок. Впервые на существование таких эритроцитов обратил внимание Эрлих. В костном мозгу полихроматофилы встречаются очень часто, благодаря чему появление поли-

хроматофилов в крови рассматривается как признак поступления в нее весьма молодых эритроцитов в связи с повышенной их регенерацией. В виду этого полихроматофилия приобретает значение для суждения о кроветворении, а также в случаях оккультных кровотечений. Вследствие редкости полихроматофилов в периферической крови их лучше всего обнаружить в *толстой капле* (см.). Шиллинг придает большое диагностич. значение полихроматофилии и рекомендует следующие обозначения:

(P+) . . единичные полихроматофилы в нескольких полях зрения
P+ . . . 1—2 полихроматофила в каждом поле зрения
P++ . . 3—10 » » » » »
P+++ . 10 и более полихроматофилов в каждом поле зрения
P++++ очень много полихроматофилов в каждом поле зрения

Он отличает также рваные полихроматофильные сеточки (в толстой капле после выщелачивания Hb) от разорванных сеточек, связанных с токсическими влияниями. П. не следует рассматривать как признак нарушения свойств Hb—она является лишь результатом нарушенных тинкториальных отношений между нормальным оксифильным Hb и базофильной стромой. Некоторые авторы считают полихромазию симптомом дегенеративным. Они наблюдали ее также в экстравазатах крови. Считают возможным появление П. как признак старения эритроцита, т. е. Alterspolychromasie.

ПОЛИЦИТЕМИЯ [polycythaemia rubra vera, син. эритремия (erythraemia)], болезнь кровяной системы, сопровождающаяся длительным и прогрессирующим нарастанием в организме количества красных кровяных шариков. Впервые случай этой б-ни был описан в 1892 г. Вакезом (Vaquez), первая подробная работа о ней была дана в 1903 г. Ослером (Osler); отсюда наименования этой б-ни: болезнь Вакеза, б-нь Ослера, б-нь Вакеза-Ослера. От симптоматической полиглобулии или эритроцитоза П. отличается отсутствием сопутствующих заболеваний других систем или органов, могущих повлечь за собой нарастание количества эритроцитов (болезни легких, сердечно-сосудистой системы). П. представляет собой б-нь гл. обр. пожилого возраста (от 40 до 60 лет); описаны однако единичные случаи П. и в детском возрасте. Мужчины и женщины поражаются П. приблизительно в равной мере.

С и м п т о м а т о л о г и я П. Главнейшим симптомом П., к-рому она обязана своим названием, является увеличение количества эритроцитов в единице объема крови, колеблющееся в большинстве случаев между 7 и 9 млн. в 1 *мм*³. Нередки однако случаи полицитемии и с более высокими цифрами: описаны случаи с 11,6 млн. (Osler), 12 млн. (Miller, Engelbach), 13,5 млн. (Köster), 13,8 млн. (Stern), 14 млн. (Forschbach) и 14,2 млн. (Tancré). С другой стороны, особенно в начале заболевания, можно наблюдать и цифры, граничащие с нормой (6 млн.) и даже вполне нормальные; Вакез и Лютенбашер (Lutembacher) описали случаи, где количество эритроцитов за 4 месяца наросло с 4,8 млн. до 8 млн., Негели—с 4,8 млн. до 11 млн. (за 4 года), Уотсон (Watson)—с 4,9 млн. до 13,2 млн. Что эта полиглобулия является вполне реальной, а не представляет собой лишь последствие перераспределения красных шариков, доказывается нахождением сходных цифр в капилярах, венах и артериях. Так, Вакез в своем первом случае нашел в крови из мякоти пальца 8 200 000 и в венозной крови—8 450 000 эритроцитов; Гайсбек (Gaisböck) нашел в крови из пальца 10 675 000, из вены—10 775 000 и из артерии—10 530 000. Наряду с этим многие авторы описывают наблюдаемые у эритремиков значительные колебания цифр эритроцитов, достигающие 2—3 млн. не только на протяжении суток, но даже часов, и приписываемые изменениям капиляров.—В отношении морфологии и биологии красных шариков отмечаются, но не всегда и в разной степени: полихромазия, ретикулоцитоз, остатки ядер, нормобласты (довольно часто); мегалобласты при П. не наблюдаются. Моравиц (Morawitz) находил повышение дыхания эритроцитов. Резистентность эритроцитов бывает нормальной, повышенной и пониженной, а часто расширенной в обе стороны. Никогда не наблюдается выраженного пойкилоцитоза, анизоцитоза, мегалоцитоза.—Содержание Hb в крови обычно резко отстает от количества эритроцитов: хотя и были описаны случаи, где гемоглобин достигал 200 (Розенгарт) и 240 ед. (Köster), однако в громадном большинстве случаев он держится на уровне 120, редко—150 ед., в соответствии с чем цветной показатель всегда ниже 1, а часто падает до 0,5—0,6. Это ясно видно и на мазках крови при П., где эритроциты имеют обычно бледный вид, напоминающий нередко хлоранемию.—Количество б е л ы х к р о в я н ы х ш а р и к о в бывает нормальным, но б. ч. колеблется между 12 000 и 20 000, достигая в отдельных случаях 50 000 (Osler), 54 000 (Weintraud) и даже 86 000 (E. Meyer). Крайне важно при этом обнаруживаемое при исследовании лейкоцитарной формулы абсолютное и относительное увеличение количества нейтрофилов (до 90%), относительное, а часто и абсолютное уменьшение лимфоцитов (до 7—5—4%), увеличение количества эозинофилов (до 10 и более процентов) и наконец встречающееся чрезвычайно редко при других заболеваниях увеличение базофильных лейкоцитов, достигающее 3—4—5%. Кроме этих особенностей лейкоцитарной формулы, свидетельствующих о повышенной активности именно миелоидной системы, в очень многих случаях находили еще и миелоциты до 3—4—5% (12% в одном случае Гиршфельда) и переходные к ним формы, миелобласты (Негели) и мегакариоциты.

В естественной связи с резким увеличением содержания форменных элементов в крови находится значительное увеличение ее в я з к о с т и, достигающей 11,4 (Parkes-Weber), 20,9 (Bence) и даже 23 (Münzer) вместо нормальных 5,2; удельный вес цельной крови доходит до 1,083 (Glaesner), сухой остаток до 29%. Могущее возникнуть на основании многих из этих данных предположение о наличии при П. сгущения крови опровергается тем обстоятельством, что сыворотка крови не только не сгущена, но, наоборот, богата водой, содержит мало белка, низкого удельного веса (Бенс, Вейнтрауд, Сенатор, Негели, Лютенбашер).—Наряду с описанными изменениями состава крови существенным признаком П. является увеличение м а с с ы к р о в и. Как те исследователи, к-рые определяли массу крови ингаляционным способом (Parkes-Weber, Haldane, Hutchinson), так и работавшие с помощью красок (см. *Кровь*, ее масса) находили ее неизменно повышенной, причем увеличение доходило до двух- и даже трехкратного по сравнению с нормой.

Характерно при этом, что при улучшениях, достигнутых тем или иным способом лечения, масса крови хотя и уменьшается, но остается все же выше нормы, хотя бы число красных шариков и упало до нормы. Что же касается соотношения между массой форменных элементов и плазмы, то в большинстве случаев оказывается особенно резко увеличенной масса эритроцитов, масса же плазмы относительно и абсолютно пониженной (80—90% эритроцитов, 20—10% плазмы), т. е. имеется hypervolemia polycythaemica; в части случаев наблюдается одновременное увеличение и массы эритроцитов и массы плазмы при сохранении б. или м. нормального соотношения между ними—hypervolemia normocythaemica. Сопоставляя соответствующие литературные данные со своими наблюдениями, Зейдергельм и Лампе (Seyderhelm, Lampe) пришли к заключению, что второй тип гиперволемии становится возможным благодаря тому, что в этих случаях значительно уменьшен объем отдельных эритроцитов (до 60 μ^3), в то время как в случаях первого типа он обычно превышает норму и снижается слегка лишь тогда, когда число эритроцитов в 1 *мм*^{3} переходит за 8—9 млн. По мнению этих авторов первый тип характерен для П. Вакеза, второй—для П. Гайсбека (см. ниже).

Составу и массе крови соответствуют при П. изменения со стороны системы кровообращения. Особенно обращает на себя внимание яркокрасная с кирпичным оттенком окраска кожи лица, кистей рук и ног и вишнево-красная окраска слизистых губ, рта, зева, конъюнктивы глаз, женских половых органов. Этот эритроз, напоминающий acne rosacea алкоголиков, является следствием расширения и переполнения кровью поверхностных капиляров. Браун и Гиффин (Brown, Giffin) на большом материале в 57 случаев, подвергнутых капиляроскопии, смогли убедиться, что это расширение захватывает гл. обр. венозную часть капиляров, отделенную от артериальной части резким переходом, в то время как при полиглобулии сердечного происхождения обе части расширяются б. или м. равномерно. Кроме расширения имеется и удлинение капилярных петель (до 0,6 *мм* вместо 0,36) и замедление в них тока крови. Так как видимая окраска кожи определяется в значительной мере толщиной эпидермиса, то на коже туловища, предплечий, бедер эритроза не наблюдается; может он отсутствовать и на коже лица и рук, но неизменной остается окраска слизистых, особенно зева и конъюнктивы глаз,что нередко наталкивало исследователей на обнаружение П. С другой стороны, на окраску покровов влияют все обстоятельства, влекущие за собой расширение или сокращение сосудов: эмоции, пребывание на холоде или в тепле и т. п. Наконец в более поздних стадиях болезни, при наступлении застойных явлений, эритроз может смениться цианотической окраской.—Переполнение и растяжение капилярной сети достигают в резко выраженных случаях такой степени, что влекут за собой многочисленные разрывы и кровоизлияния в слизистые, в конъюнктивы, разрыхление и кровоточивость десен, даже кожные кровоизлияния, напоминающие скорбут или б-нь Верльгофа.

Расширение сосудов не ограничивается капилярами, а обнаруживается и на подкожных венах, особенно лица и конечностей, а также грудной клетки, достигая часто весьма значительных степеней и вызывая появление ампулярных выпячиваний и варикозных узлов. Все же эти изменения появляются сравнительно поздно и подвержены большим колебаниям; гораздо раньше и с большим постоянством расширение вен обнаруживается при исследовании глазного дна, где они резко отличаются от артерий своим объемом и темной окраской, представляют иногда варикозные расширения и сопровождаются небольшими кровоизлияниями. Несмотря на переполнение и застой в капилярной и венозной сети и на громадное увеличение вязкости крови сердце при П. страдает очень мало: при П. не обнаруживается как правило ни расширения ни гипертрофии сердца. Кровяное давление в классических случаях остается нормальным или держится на низких цифрах. В 1904 году Гайсбек счел возможным выделить особую форму П., сопровождающуюся повышением кровяного давления (polycythaemia hypertonica Gaisböck) и отличающуюся от болезни Вакеза отсутствием спленомегалии (см. ниже), гипертрофией сердца (см. также приведенные выше данные Зейдергельма и Лампе о массе крови). Однако до сих пор среди авторов нет единодушия в отношении признания этой формы самостоятельной нозологической единицей, тем более что между обеими формами существует множество переходов. В частности относительно спленомегалии, которая считалась одно время необходимой составной частью синдрома Вакеза (отсюда и название polycythaemia megalosplenica), в настоящее время известно, что она не только может отсутствовать в отдельных случаях, но может и исчезнуть там, где была раньше (Вейнтрауд).—Печень вовлекается в страдание гл. обр. вследствие переполнения ее кровью, влекущего за собой б. или м. значительное увеличение ее размеров, подверженных впрочем значительным колебаниям. Ряд изменений в остальных органах не представляет ничего специфического.— Изменения со стороны органов пищеварения проявляются иногда первыми: отсутствие апетита, жажда, ощущение полноты в желудке, вздутие живота, рвота независимо от приема пищи, длительный запор. В органах дыхания наблюдаются часто явления бронхита, сходного с таковым при застое на почве сердечной недостаточности; в далеко зашедших случаях б-ные жалуются на одышку при усилиях. В моче обнаруживается небольшая альбуминурия, гиалиновые и зернистые цилиндры, изредка эритроциты, но функция почек остается обычно нормальной. Со стороны нервной системы при П. наблюдаются ощущения прилива крови к голове, мигрени, головокружения типа Меньеровского синдрома, иногда неодолимая сонливость, ощущения постоянной усталости. Наконец в некоторых случаях наблюдаются псих. спутанность, амнезия, повышенная возбудимость, депрессивные состояния.

Чрезмерное переполнение кровью вен и капиляров влечет за собой появление разнообразных кровоизлияний во внутренние органы, играющих существенную роль в картине и течении П. Наблюдаются кровотечения желудочные, кишечные, метрорагии, гематурии, геморагические плевриты. Особенно важное значение имеют мозговые кровоизлияния, являющиеся одной из наиболее частых причин смерти при П. Наряду с кровоизлияниями часто наблюдаются тромбозы, особенно вен ниж-

ней конечности; нередко отмечались инфаркты селезенки, сопровождающиеся сильными болями; тромбозы сосудов мозга влекут за собой множественные размягчения последнего. Наконец следует отметить довольно частые припадки болей в конечностях типа эритромелальгии, кончающиеся иногда гангреной, а также боли в суставах, симулирующие острый сочленовный ревматизм.—В связи с патогенезом П. представляют интерес данные о газовом и пигментном обмене при П. В отношении первого Сенатор нашел в большинстве случаев повышенное потребление кислорода, Моссе в сводке из 19 случаев нашел повышение газообмена лишь в 8, Шилль—из трех случаев лишь в одном. Что касается уробилина, то в моче и в кале количество его обычно увеличено, достигая, по Адлеру и Заксу (Adler, Sachs), 2 *г* в сутки (при норме в 200—400 *мг*). Кроме того Сенатор нашел в моче повышенное содержание железа.

Течение П.—весьма хроническое, длящееся годами, причем о начале заболевания можно лишь догадываться, т. к. б-ные имеют часто «цветущий вид», и лишь полное выявление позволяет заключить, что уже в течение многих лет у б-ного имелся эритроз. Поводы же, побуждающие б-ного обратиться к врачу, бывают самые разнообразные: явления диспепсии, кровоточивость десен, кровоизлияния в кожу, кровотечения, боли в области селезенки, приливы, головокружения, сонливость и т. д. Обычно в это время можно уже обнаружить все основные признаки П., но часто бывает и так, что при наличии напр. увеличения и болезненности селезенки отсутствует эритроз или даже ясно выраженные изменения состава крови; точно так же и после значительных кровотечений могут отсутствовать эти важнейшие симптомы. Этому способствует и вторая важнейшая особенность течения П.—чередование обострений и ремиссий, особенно в недалеко зашедших случаях. Однако в более поздних стадиях ремиссии становятся все менее выраженными, эритроз, венектазии, полиглобулия, спленомегалия становятся все более стойкими. Под конец развиваются явления застоя, эритроз сменяется цианозом, появляются признаки недостаточности сердца и больные гибнут либо от последней, либо от мозгового или жел.-киш. кровоизлияния, либо наконец от кахексии. Из осложнений и сопутствующих заболеваний П. следует особо отметить артериосклероз, нефрит, цироз печени, пороки сердца, могущие нередко существенно затемнить картину б-ни.

Пат. анатомия. При вскрытии умерших от П. бросается в глаза прежде всего громадное переполнение кровью всех сосудов, вплоть до мельчайших разветвлений, «которые как бы инъицированы при приготовлении анат. препарата» (Лютенбашер). Особенно резко выражено это в отношении сосудов мезентериальных, селезеночных и воротной вены. Т. о. уже первый этап вскрытия показывает несомненное наличие истинной плеторы и подтверждает приведенные выше данные о массе крови. Важнейшими являются изменения в костном мозгу: при продольном разрезе длинных костей костный мозг оказывается на всем протяжении красным с синеватым отливом, желеобразной консистенции. Под микроскопом: жировых клеток очень мало или даже они совершенно отсутствуют; кровеносные сосуды чрезвычайно расширены и переполнены красными шариками; в промежутках—обилие клеток всевозможных видов, среди к-рых преобладают нормобласты с резко окрашенными, нередко почкующимися ядрами, и безъядерные эритроциты, много полинуклеаров со всеми переходами к миелоцитам, много промиелоцитов. Т. о. костный мозг представляется в состоянии повышенной эритробластической активности, при одновременной повышенной активности и лейкопоэза, к-рая оказывается в отдельных случаях даже превалирующей. Селезенка в большинстве случаев увеличена и точно так же переполнена кровью, как и другие внутренние органы. Под микроскопом: структура селезенки существенно не изменена, Мальпигиевы тельца нормальных размеров и строения, но раздвинуты гипертрофированной и переполненной эритроцитами селезеночной пульпой. По Лютенбашеру, гиперемия селезенки при П. является активной и распространяется гл. обр. на тяжи Бильрота, в отличие от застойной гиперемии, локализующейся в синусах. Кроме этой гиперемии наблюдается и усиление макрофагоцитоза, но сидероз встречается редко и лишь в очень незначительной степени (найденное Цыпкиным и нек-рыми другими усиление сидероза может быть вызвано лечебными мероприятиями). В зависимости от имевших место тромбозов и кровоизлияний встречаются соответствующие им изменения. В единичных случаях были обнаружены в селезенке и очажки миелоидного перерождения. Печень может сохранить нормальные размеры, но чаще бывает увеличенной вследствие гиперемии и расширения сосудов. Под микроскопом—общее расширение всех капиляров и сосудов (в отличие от застойной печени, где поражается гл. обр. система печоночных сосудов); растяжение капиляров достигает иногда такой степени, что печоночные балки исчезают, капиляры сливаются и придают соответствующим участкам ангиоматозный вид. В остальных органах отмечаются лишь явления резкой гиперемии, следы инфарктов, кровоизлияний.

Этиология П. остается до сих пор невыясненной. Все попытки найти ее причину в различных инфекциях или интоксикациях, заболеваниях сердечно-сосудистой системы, почек, желез внутренней секреции и т. п. остались безрезультатными. В связи с этим приобретают особенный интерес описанные рядом авторов случаи семейной П. Можно полагать, что случаев этих было бы обнаружено гораздо больше, если бы было обращено внимание на эту сторону вопроса и если бы лучше распознавались многочисленные нерезко выраженные формы (formes frustes, formes de début) этой б-ни.—Патогенез П. продолжает также оставаться спорным. Из множества теорий следует упомянуть следующие: 1. Теория, к-рая в основу П. ставит понижение функции эритролитического аппарата селезенки и печени. Впервые высказанная Вейнтраудом, она была позднее поддержана Эппингером, который в ряде случаев не нашел увеличения количества пигментов в моче, кале и дуоденальном соке, а в двух случаях с аутопсией не нашел признаков усиленного гемолиза ни в селезенке ни в печени, и Вестенгоффером, не нашедшим гемосидероза в печени; что же касается функции костного мозга, то, будучи вынужден признать его гиперплазию, Эппингер считает, что увеличение продукции красных шариков остается все же недоказанным. Против этой теории можно возразить: а) что по данным самого автора речь мо-

жет итти не об абсолютной недостаточности гемолиза, а лишь об относительной по сравнению с количеством эритроцитов в крови; впрочем (так заключает свою главу о П. и сам Эппингер) и не может быть иначе, т. к., будь распад «достаточным», не было бы гиперглобулии; б) что отсутствие гемосидероза не доказывает отсутствия повышенного распада: известны заболевания с несомненным повышением распада и без гемосидероза, а самый сидероз можно рассматривать не столько как признак усиленного распада, сколько признак того, что последний протекает в ненормальных условиях; в) что усиленная продукция эритроцитов доказывается не только гиперплазией костного мозга, но и обилием его форменных элементов и признаками регенерации в циркулирующей крови (Моравиц и др.); г) что во многих случаях общее выделение уробилина резко повышено, судить же только по моче в этих случаях не приходится, так как здоровая печень может не пропустить уробилина в мочу даже при усиленном распаде.—2. Поддерживаемая Прибрамом, Леви, Ренсомом (Pribram, Loevy, Ransom) теория пониженного распада красных шариков вследствие гиперхолестеринемии, защищающей их от гемолиза; однако в этой теории остается недоказанным самый факт защитного действия холестерина, да и сама гиперхолестеринемия наблюдается при П. далеко не всегда (Gutzeit и др.).

Господствующей в наст. время является точка зрения о повышенной эритробластической (и миелобластической) активности костного мозга при П. Остаются однако расхождения по вопросу о том, является ли это повышение активности первичным или же вторичным. Так, Бенс и Кораньи (Bence, Koranyi) высказали мнение о том, что при П. гемоглобин обладает пониженной способностью связывать кислород, а гиперфункция костного мозга является реакцией на недостаток кислорода. Однако исследования Лешке и Нейфельда (Leschke, Neufeld), Моравица и др. показали, что это предположение не обосновано. Ряд авторов (Lommel, Bence и др.) считает, что гиперфункция костного мозга является реакцией на застойные процессы, затрудняющие гематоз; однако гиперглобулии, вызванные явлениями застоя при различных заболеваниях, не дают все же симптомокомплекса П. Гиршфельд, Бригер и Форшбах (Brieger u. Forschbach), Аринкин и др. сторонники теории о тормозящем гормональном действии селезенки на костный мозг видят основную причину П. в выпадении этой функции селезенки, причем Бригер и Форшбах приводят случай типичной П., развившейся после спленектомии и продолжавшейся свыше тринадцати лет. Однако среди множества производимых спленектомий случай этот остается единственным, а как правило удаление селезенки не приводит к П. Наконец довольно много сторонников (в том числе Шустров) имеет взгляд на П. как реакцию костного мозга на повышение гемолиза и на родство ее с пернициозной анемией, от к-рой она отличается лишь меньшей интенсивностью гемолитического фактора. Однако и с этой теорией согласиться невозможно, так как 1) проблематический гемолитический яд никем и никогда при П. обнаружен не был; 2) опыты с введением малых доз гемолитических ядов приводят часто к полиглобулии, но никогда еще не дали явлений П.; 3) при П. далеко не всегда имеются налицо признаки усиленного гемолиза; 4) характер кроветворения при пернициозной анемии существенно отличается от наблюдаемого при П.; 5) по отношению к пернициозной анемии отнюдь нельзя еще считать доказанным ее гемолитический первоисточник. Что же касается единичных случаев «перехода» П. в пернициозную анемию, то здесь вполне возможно случайное совпадение двух заболеваний.

Если не довольствоваться подобно Негели ничем необоснованным утверждением о выпадении вегетативной регуляции эритропоэза, то придется в итоге признать, что до сих пор остается недоказанным существование какого бы то ни было экстрамедулярного фактора, способного воспроизвести все своеобразные особенности П. С другой стороны, однако на примере с пернициозной анемией можно убедиться в том, с какой осторожностью следует говорить о «первичных» заболеваниях костного мозга. Вопрос следует считать т. о. открытым.—Значительный интерес представляет вопрос о соотношении между П. и миелоидной лейкемией. Самый факт чрезвычайно значительной гиперглобулии и гиперплазии костного мозга, наблюдаемые случаи смены П. лейкемией и обратно, сочетания обоих заболеваний и наличие переходных форм между ними (б-нь Блюменталя), особенности лейкоцитарной формулы при П., отражающей гиперфункцию миелобластического аппарата, аналогичные наблюдения при вскрытиях,—все это побуждает авторов, начиная с Тюрка, рассматривать оба эти заболевания как принципиально однородные гемобластозы, принимающие тот или другой характер в зависимости от не поддающихся пока учету конституциональных или этиологических факторов (Обертен, Бригер и Форшбах, Minot and Buckman и мн. др.); Цыпкин считает даже полицитемию одной из разновидностей псевдолейкемии.

Л е ч е н и е П. Невыясненность вопросов об этиологии и патогенезе П. и разнообразие существующих гипотез влекли за собой и разнообразие применяемых способов лечения. Так, Кораньи, Бенс, Ломмель применяли вдыхания кислорода, дававшие в их руках хорошие результаты, но отвергнутые другими авторами. Ренцкий, Шнейдер и нек-рые др. удаляли при П. селезенку, но обилие смертных исходов заставило признать этот метод неприемлемым. Тюрк видел хорошие результаты от применения больших доз мышьяка (30 капель Liq. arsen. Fowleri), но и это не подтвердилось в других случаях. Кроме того применялось лечение лакто-вегетарианской диетой, тиреоидином, облучением селезенки рентген. лучами, торием X и т. д. В наст. время применяются: 1) повторные кровопускания, доставляющие во всяком случае временное облегчение; при этом рекомендуется одновременное вливание физиол. раствора во избежание дальнейшего уменьшения массы плазмы; 2) лечение бензолом; начиная с 3 раз в день по 15 капель постепенно повышают до 100 капель в день (Гиршфельд) или же до 3,0—4,0 в день в желодуратных капсулах; однако несмотря на наблюдаемые улучшения этот способ лечения следует признать опасным в виду нередкого развития тяжелых анемических состояний; 3) то же следует сказать о лечении солянокислым фенилгидразином (Phenylhydraz. hydrochl.—2—3 раза в день в капсулах или под кожу от 2 до 7 *см*^{3} 1%-ного раствора—Эппингер); 4) лечение селезенкой в ва-

реном, тушеном, растертом и др. видах; о хороших результатах сообщают Ниппердей (Nipperdey), Пашкис и Диамант, но Келер (Köhler) в 4 случаях не получил результатов. Наилучший и при том длительный эффект получен рядом авторов при рентгенизации костей (Lüdin, Böttner, Guggenheimer, Naegeli, Aubertin и мн. др.). Однако и здесь необходимо тщательно следить за дозировкой и часто контролировать состояние больных, так как отмечаются переходы полицитемии в анемию и в лейкемию.

Лит.: Лебедев А., Polycythaemia rubra vera, Перм. мед. ж., 1927, № 1—2; Пиней А., Последние достижения гематологии, М.—Л., 1931; Aubertin C. et Mouquin M., Les polyglobulies (Nouv. traité de méd., sous la dir. de G. Roger, F. Widal et P. Teissier, fasc. 9, P., 1927); Brown G. a. Giffin H., Studies on capillaries and blood volume in polycythemia vera, Am. j. of med. sc., v. CLXVI, 1923; Curschmann H., Über familiäre und konstitutionelle Polycythaemia rubra, Acta med. Scand., B. LVII, 1922; Gaisböck F., Die Polycythämie, Erg. der inn. Med., B. XXI, 1922 (лит.); Gutzeit K., Zur Pathologie u. Genese der Polycythaemia rubra, Deutsch. Arch. f. klin. Med., B. CXLI, 1922—1923; Herrnheiser G., Polycythaemia rubra vera, ibid., B. CXXX, 1919; Lutembacher R., L'érythrémie, P., 1914; Minot G. a. Buckman T., Erythremia (polycythaemia rubra vera), the development of anemia, the relation to leukemia, consideration of the basal metabolism, blood formation and destruction and fragility of the red cells, Am. j. of med. sc., v. CLVI, 1923; Naegeli O., Blutkrankheiten u. Blutdiagnostik, B., 1931; Osler W., Certain forms of cyanosis with polycythaemia, Johns Hopkins hosp. bull., v. XIV, 1903; он же, A clinical lecture on erythraemia (polycythaemia with cyanosis, maladie de Vaquez), Lancet, v. I, p. 143—46, 1908; Vaquez H., Sur une forme spéciale de cyanose s'accompagnant d'hyperglobulie excessive et persistante, Bull. méd., v. VI, p. 849, 1892. См. также литературу к ст. *Гематология* и *Кровь*.

Я. Черняк.

ПОЛЛАКИУРИЯ, поллакизурия (от греч. pollakis—часто и ouron—моча), синоним тамурия, учащенное мочеиспускание, симптом самых разнообразных пат. состояний. В основе П. как правило лежит повышение чувствительности стенок мочевого пузыря. Наичаще эта повышенная чувствительность вызывается всевозможными воспалительными процессами в пузыре (при инфицировании его, раздражении его слизистой различными ненормальными составными частями мочи и т. п.), в особенности, если эти воспалительные процессы локализуются в области задней уретры или шейки пузыря и если они проникают вглубь слизистой и ведут к образованию язв. Простая гиперемия слизистой пузыря на почве расстройств кровообращения в самом пузыре или по соседству с ним (напр. при застое крови в семенных пузырьках, простате с давлением на trigonum Lieutaudi, иногда при геморое, запорах), травматизация слизистой находящимся в пузыре камнем также могут повлечь за собой П. Далее П. могут вызвать различные рефлекторные воздействия на мускулатуру пузыря (П. на холоде, при рефлексах со стороны других органов, в частности со стороны почек, напр. при tbc их, и со стороны мочеточника, при хрон. воспалении лоханочного конца его или при камне в мочеточнике), а также ослабление или даже полное выпадение тормозящих мочеиспускание импульсов со стороны головного мозга на почве функциональных (напр. при сильном волнении, эмотивных переживаниях, неврастении, истерии) или органических (напр. иногда при спинной сухотке) заболеваний нервной системы, в частности при поражении межуточного мозга. Уменьшение емкости пузыря при всевозможных процессах как в нем самом (воспалительные, особенно ведущие к сморщиванию пузыря процессы, злокачественные и в меньшей мере доброкачественные новообразования в нем и т. д.), так и в соседних органах [напр. давление на пузырь со стороны матки при неправильных ее положениях, выпадении или опущении (см. *Выпадение матки, влагалища, Матка*)], задержка мочи на почве затрудненного мочеиспускания (при гипертрофии простаты, сужениях мочеиспускательного канала), когда пузырь перерастянут и когда поступления сравнительно небольших новых порций мочи уже достаточно для появления позыва на мочеиспускание, также могут вызвать П. Наконец П. может развиться, при всех заболеваниях, сопровождающихся полиурией (в частности при нефросклерозах, сахарном и несахарном мочеизнурении, при схождении сердечных и почечных отеков). При П. последнего рода суточное количество выводимой мочи значительно выше нормы, чего обычно не наблюдается при остальных видах П.—Количество мочеиспусканий при П. вместо нормальных 4—6 за сутки, приходящихся к тому же на дневное время, может повыситься до невероятной частоты с ежеминутными позывами (напр. при tbc почек и пузыря), превращающими б-ного в полного инвалида. Характер мочи—нормальный или патологический—определяется характером процесса, влекущего за собой поллакиурию. П. наконец может наблюдаться и как явление физиологическое. Она нередко проявляется в начальном стадии беременности и нек-рые женщины на основании только П. предполагают у себя наличие беременности.

Клинически П. имеет то значение, что появление ее, если П. начинает носить б. или м. длительный характер, всегда пат. явление, иногда выступающее уже в самом начале б-ни (напр. при цистите, tbc почек); интенсивность П., равно как нарастание или уменьшение ее степени, порой (напр. при заболеваниях пузыря) хороший показатель интенсивности вызывающего ее пат. процесса, его ухудшения или улучшения. Характер П. может явиться важным диференциально-диагностическим признаком при распознавании вызывающего П. заболевания; в частности следует учитывать: имеется ли усиление П. при движениях (напр. при камнях в пузыре и мочеточнике) или при постельном покое (напр. при гипертрофии простаты); как распределяются мочеиспускания по времени суток (исключительно дневная П. при неврозах, чаще дневная при камнях, преимущественно ночная—особенно в первые 2—3 ночных часа—при гипертрофии простаты, преимущественно ночная П. в период спадения отеков у сердечных б-ных, б. или м. равномерно распределенная по времени суток П. при диабете и т. п.); имеются ли боли при мочеиспускании (почти всегда налицо при поражении пузыря), каков характер позывов к мочеиспусканию, характер мочи и т. п. При диагнозе заболевания, вызывающего П., помимо тщательного анамнеза, исследования мочи и мочеполовых органов следует еще обращать внимание на состояние смежных с пузырем органов, а также сердца, нервной системы и эндокринного аппарата.—Лечение поллакиурии определяется основным заболеванием.

Лит.: Атабеков Д., Патогенез недержания мочи у женщин, Урология, т. IX, в. 2, 1932; Брусиловский Л., Бруханский Н. и Сегалов Т., Землетрясение в Крыму и невропсихический травматизм, М., 1928; Гаспарьян А. и Эпштейн И., Современное состояние вопроса о недержании мочи у женщин, Урология, т. IX, вып. 2, 1932; Эпштейн И., К вопросу о нервно-мышечном аппарате мочеиспускания, ibid., т. VIII, в. 4, 1931; Cohn Th., Klinik der Störungen der Harnentleerung

(Hndb. der Urologie, hrsg. v. A. Lichtenberg, F. Voelcker u. H. Wildbolz, B. III, B., 1928); Schwarz O., Pathologische Physiologie der Harnblase (ibid., B. I, B., 1926, литература). Б. Ильинский.

ПОЛЛЮЦИЯ (от лат. pollutio—марание), извержение семени, появляющееся б. ч. во сне; обыкновенно П. предшествует сновидение эротического содержания; при П. без сновидения эротического содержания надо считаться с тем, что сновидение могло быть забыто при пробуждении. П. происходит при эрегированном члене и сопровождается оргазмом, к-рый при глубоком сне может и не доходить до сознания. В большинстве случаев во время П. или непосредственно после нее наступает пробуждение от сна. Подготовляющаяся П. изредка подавляется при пробуждении от сна напряжением воли («прерванная П.», pollutio interrupta). При П. извергается меньше семени, чем при совокуплении. Появление первой П. можно считать указанием на наступление половой зрелости. Это бывает приблизительно в 15—16 лет. С этого времени П. могут появляться у мужчины, воздержанно живущего или редко опоражнивающего семя иным путем (совокупление, онанизм). После П. испытывается удовлетворение или облегчение; во всяком случае после П. не бывает ни субъективных ни объективных расстройств. Прежнее разделение П. на дневные и ночные нецелесообразно; правильнее различать П. во сне и П. в бодрствующем состоянии. Частота П. зависит от конституции, темперамента, возраста, общего состояния здоровья, образа жизни, рода занятий, направления мыслей. В среднем П. появляются с перерывами от 10 до 60 дней. Учащенные П. вызываются чаще всего неврастенией или местными изменениями в мочеполовом аппарате, в частности изменением в задней части уретры, в предстательной железе и в семенных пузырьках. Нередко при учащенных П. вовсе не бывает общих сопутствующих явлений или они бывают слабо выражены; однако в группе случаев наблюдается целый ряд общих явлений, как чувство физич. усталости и разбитости, умственная подавленность, расстройство сна, головная боль, диспептические явления, хрон. запор, расстройства мочеиспускания, боли в спине, ипохондрическое настроение и т. д. Вред для организма от учащенных П. заключается вероятно не в потере семени, а в том, что частое возбуждение центра эякуляции повышает раздражительную слабость нервной системы; другими словами это—процесс, который не только сам себя поддерживает и этим в частности вредит половой сфере, но и может вовлекать в расстройство нервную систему во все большем и большем объеме. Что касается отношения учащенных П. к половому бессилию, то следует иметь в виду, что учащенные П. и бессилие вызываются одинаковыми этиологическими моментами; кроме того учащенные П. могут усиливать импотенцию, так как они затрудняют наполнение семенных пузырьков вследствие частого опорожнения их; между тем пустота семенных пузырьков понижает возбудимость спинномозговых центров эрекции и эякуляции.

П р е д с к а з а н и е при учащенных П. хорошее в легких случаях при отсутствии центрального заболевания. Хуже те случаи, где П. продолжаются несмотря на регулярную половую жизнь; это явление указывает на сильную половую раздражительность.—Л е ч е н и е П. заключается в регулярном образе жизни, устранении возбуждающих псих. моментов, ограничении количества пищи и жидкости, принимаемых на ночь. Полезно охлаждение простаты водой 15—10° при помощи прямокишечного охладителя Арцбергера (см. *Арцбергера аппарат*) и применение на ночь суппозиториев с героином по 0,01 (сначала несколько дней подряд, а позже несколько раз через день.)

П. у ж е н щ и н. Под П. у женщин разумеют происходящую у нее вне полового и онанистического акта эякуляцию, при к-рой извергается выделение из желез матки и Бартолиновых желез; эякуляция сопровождается оргазмом; ей предшествует перистальтическое сокращение половой трубки. Чаще П. бывают у женщин, лишенных привычной для них половой жизни, особенно у молодых вдов; иногда они бывают у женщин, не доходящих до оргазма при coitus'е. П. чаще всего появляется под утро; Гейн (Heyn), опросивший по вопросу об эротических сновидениях и П. 452 женщин и девушек, установил, что более половины опрошенных лиц имело б. или м. регулярно эротические сновидения с эякуляцией и оргазмом; сравнительно часто они бывали и у девственниц, не предававшихся длительному половому возбуждению с мужчинами. Самочувствие после П. у большинства женщин и девушек хорошее; в единичных случаях бывает некоторая, скоро проходящая разбитость.—П р о ф и л а к т и к а П. у женщин сводится к устранению всех возбуждающих моментов. При л е ч е н и и особенно уместна психотерапия; ее задачей является успокоение женщины в случае опасения «вредных последствий» П.

Лит.: Я к о б з о н Л., Поллюция у женщин, Врач. газ., 1927, № 13—14; F ü r b r i n g e r P., Samenverlust (Handwörterbuch der Sexualwissenschaft, hrsg. v. M. Marcuse, Bonn, 1923, лит.); H e y n, Über sexuelle Träume (Pollutionen) bei Frauen, Arch. f. Frauenkunde u. Konstitutionsforsch., B. X, 1924. Л. Якобзон.

ПОЛОВАЯ ЖИЗНЬ в биологическом смысле охватывает огромный круг сложнейших явлений, изучение к-рых составляет содержание значительной части современной биологии. Многочисленные явления, касающиеся физиологии и патологии П. ж., не могут быть поняты без знания биологических основ, сущности и происхождения инстинктов полового и размножения, сущности наследственности и законов ее передачи, развития полов и их диференцировки, анатомии половых органов, роли и деятельности желез внутренней секреции и особенно половых желез, сущности полового влечения, механизма полового акта и т. д. Нормальная половая жизнь обусловливается прежде всего наличием половых органов. Недоразвитие половых органов или различные уродства в анатомии последних препятствуют нормальной П. ж. Половые органы служат половой деятельности и в более широком смысле—размножению. Они являются местом образования половых клеток, служащих размножению, а также определенных продуктов внутренней секреции, к-рые оказывают величайшее влияние на морфол. и психич. свойства мужских и женских особей. Во время полового созревания гормоны определяют развитие физ. и псих. признаков. В процессе дальнейшего развития весь организм в целом, а также и отдельные органы и клетки, процессы чувствований и сознания находятся под огромным влиянием деятельности половых желез и их гормонов. Половые железы и выделяемые ими половые гормоны являются внутренними раздражителями, обусловливающими половое влечение, без нормального разви-

тия к-рого невозможна П. ж. Удаление половой железы (кастрация), врожденная полная или относительная недостаточность половой железы (гипогенитализм) вызывают серьезные нарушения в развитии половых органов и их функций, а также и в развитии организма в целом; половое влечение резко понижается и может полностью отсутствовать. При врожденной гиперфункции половой железы происходит явление гипергенитализма, к-рый характеризуется преждевременным развитием половой зрелости (pubertas praecox) и большей частью также чрезмерным развитием половых органов и вторичных половых признаков. Явления гипо- и гипергенитализма могут быть также обусловлены различными заболеваниями половой железы. Функция половых желез находится в тесном взаимодействии со всей системой *внутренней секреции* (см.). Вся гормональная система находится в тесном взаимодействии с нервной системой, также и с конституцией человека в целом. В свою очередь все эти системы, находясь, с одной стороны, под влиянием факторов наследственного порядка, с другой—стоят под непрерывным влиянием факторов внешней, в условиях человеческой жизни, социальной среды (питание, температура, условия труда, различные раздражители нервного порядка, неодинаковые в городе и на селе, среди пролетариата и буржуазии и т. п.). Отсюда совершенно очевидно, что все явления, связанные с П. ж. и в особенности относящиеся к половой зрелости, половому влечению, половому акту, должны рассматриваться во всей сложной совокупности и взаимодействии биологического и социального. Это в одинаковой мере относится как к физиологии П. ж., так и к патологии последней.

Половая жизнь человека представляет собой явление далеко не только биологического, но и социального порядка. Сексуальный инстинкт человека реализуется в физ. связь между полами в известной соц. обстановке, и эта исторически меняющаяся обстановка остается решающей для половых отношений в обществе, для начала, путей и характера П. ж., для соц. институтов, вырастающих в той или иной мере на основе сексуальности (брак, семья, проституция). Это становится в наст. время понятным даже нек-рым буржуазным исследователям. Так, виднейший современный английский антрополог Малиновский (Malinowski) пишет в монографии, опубликованной им в 1931 г., касающейся сексуальной жизни тробрианд—туземцев островов Британской Новой Гвинеи: «Хотя любовная жизнь и является самым важным, но только одним из многих существующих отношений между полами. Нельзя исследовать ее в отдельности, а только в тесной связи с правовым положением мужчины и женщины, с их семейными отношениями, с распределением хозяйственных функций между ними обоими. Половая жизнь в самом широком смысле слова есть скорее социологическая и культурная сила, нежели только физическая связь между людьми».

На более ранней ступени первобытности половые отношения людей характеризуются половым общением, не регулируемым какими-либо правилами или обычаем. «В первобытном состоянии человеческого общества,—пишет Энгельс, резюмируя итоги исследования Моргана по истории семьи,—господствовала полная свобода половых отношений в пределах определенного племени, так что в нем каждая женщина принадлежала каждому мужчине, и каждый мужчина—каждой женщине». Энгельс считал эту первобытную форму половых отношений беспорядочной постольку, поскольку еще не существовало ограничений, установленных впоследствии обычаем. «Но, — писал он, — отсюда еще отнюдь не следует необходимость смешения всех без разбора в повседневной практике. Отнюдь не исключается существование временных одиночных пар». Ряд крупнейших антропологов и этнографов прошлых десятилетий (Lubbock, Bastian, Spencer, Bäncroft, Southerland, Powers, Ковалевский), а также и самого последнего времени (Deskamps, Roth, Felix Bryck, Малиновский), в подтверждение существовавшего на первобытной ступени развития человечества промисквитета, указывает на отсутствие каких-либо ограничений свободы половых отношений у многих современных первобытных народов. По Маргольду, среди туземцев островов Маркизовых, Филиппинских, Маршаля, Мадисона и др. в сексуальную жизнь втянуты даже дети. С раннего возраста их приучают к своеобразным половым забавам. Игры детей в «любовные сношения» широко распространены. У Баконго родители поощряют маленьких девочек к половым сношениям, так как это доказывает, что они обладают надлежащими желаниями и позднее будут иметь детей. Другие племена в ранней П. ж. видят «подготовку и упражнение для важнейшей задачи мужчины и женщины» (Маргольд). Феликс Брик в монографии, опубликованной в 1928 г. на основании своих исследований племен Bantu (Bagischu, Bagand, Budama, Banioro и др.) во время 2-летнего пребывания в экваториальной Африке на Севере от Виктория-Ниана, сообщает, что среди многих негритянских племен молодежь до вступления в брак живет в промисквитете.

Эпохи, последовавшие за первой ступенью первобытности, уничтожили промисквитет как своеобразную форму половых отношений и П. ж., покоившихся на отсутствии частной собственности и первобытном коммунизме с его всеобщим равенством, уничтожавшим право сильнейшего индивидуума и сильнейшего пола. Мимолетные физиол. связи — сначала под влиянием разделения труда между мужчиной и женщиной, на основе выполнения женщиной функции рожать детей, а затем под влиянием перехода от кочевого к оседлому образу жизни, усложнения хозяйственных форм, вечных войн между дикарями, развития меновой торговли и растущих элементов частной собственности—постепенно переходят в более или менее прочные половые союзы, к-рые обычаем, а потом правом и законом ограничивают половую свободу, гл. обр. женщины. У всех дикарей и народов низшей ступени варварства женщина еще пользовалась не только равным, но и привилегированным положением в области хозяйства, социальной, семейной и П. ж. Матриархат устанавливал для женщины несравненно бóльшую сексуальную свободу, нежели для мужчин. «Девушка, оставшаяся девственной,—говорит Барбоза о наирах,—не будет по их мнению допущена в рай». «Замужняя женщина берберийских племен пользуется тем большим уважением, чем больше друзей она имеет среди мужчин» (Лафарг). По Майнерсу, у камчадалов лучшей рекомендацией для девушки служит наибольшее количество любовников.

В эпоху феодализма говорить о П. ж. как о чем-то едином, характерном для всего общества не приходится. Половые отношения и П. ж. были различны у различных классов феодального общества—сеньоров, купцов, крестьян, ремесленников. Характер половых отношений и П. ж. определялся хозяйственной жизнью каждого класса, характером семейной организации, ролью, какую играла женщина каждого класса в соц. жизни, браке и семье: «Для рыцаря или барона, как и для владетельного князя, женитьба являлась политическим актом, делом увеличения своего могущества при помощи новых связей; решающую роль должны были играть интересы династии, фамилии, а отнюдь не личные желания» (Энгельс). Брак между феодалами представлял собой экономическую сделку, имеющую своей целью умножить богатство феодала и передать его по наследству тому, кто был «плотью и кровью» феодала. Отсюда исключение личных склонностей и симпатий в феодальном браке, подчиненное положение женщины, охрана ее «верности». Женщина заключается в терема и зáмки, к ней приставляются телохранители, на нее в период отлучки феодала надеваются особые пояса целомудрия (Keuschheitsgürtel, Ceinture de chastété, Keuschheitsschloss, Venusband, Treuschutz), ее прелюбодеяние жестоко карается. Христианство, мораль и право этого периода относились к женщине как к низшему существу, как к «janua diaboli» (ворота дьявола), к олицетворению греховности, существу, к-рое «должно покрываться краской стыда при одном только сознании, что она является женщиной». Церковь и государство превратили брак в порабощение женщины; своими аскетическими идеалами они пытались подавить один из могучих человеческих инстинктов—половую любовь и половое чувство. Последнее однако пробивало себе дорогу через все преграды лживой морали господствующих классов. Подавленное в своих здоровых устремлениях оно превратилось в порок. Хроники феодальной эпохи повествуют, касаясь сеньоров, о «необузданности чресл от первых волнений юности до самой старости» (Ламберт).

В феодальных замках разыгрывались разнузданнейшие оргии, мужские и женские монастыри этого периода времени сделались публичными домами наихудшего порядка, противоестественные формы П. ж. широко распространились. Запертые в замках женщины находили тысячу способов обходить бдительность телохранителей и добывали ключи к поясам целомудрия. Дочери феодалов проникали к гостящим у их отцов рыцарям и принуждали их к сближению. Проституция в средневековых городах выросла до необычайных размеров, и сифилис, занесенный в Европу в конце 15 и в начале 16 вв., нашел здесь благоприятную почву для своего распространения. Произвол феодала и помещика и зависимое положение крестьянина в значительной мере определяли половые отношения в среде крестьянства. Феодалу принадлежало «право первой ночи» (jus primae noctis), по к-рому феодал имел право проводить первую ночь с каждой девушкой, вышедшей замуж за крестьянина, который принадлежал феодалу. «Женская половина средневекового крестьянского пролетариата была предоставлена правом и законом в распоряжение господина для удовлетворения его прихотей» (Schidrowitz). Несмотря однако на всю тяжесть условий жизни крестьянства феодальной эпохи, именно в этом классе больше, чем в каком-либо другом, половые отношения складывались под влиянием личной склонности, и если Энгельс относит возникновение индивидуальной любви к средним векам, то первые ростки ее появляются именно в крестьянстве. Брак по любви, а не по хозяйственному расчету гораздо чаще встречался в крестьянстве, чем у знатных господ, и девушки здесь пользовались большей свободой, чем дочери рыцарей и бояр. Если девушка, дочь рыцаря, сходилась с мужчиной до брака, она и весь ее род считались опозоренными; в крестьянстве в те времена на это дело смотрели просто и позора в том, что люди сошлись до брака, не видели.

Половые отношения и П. ж. в капиталистическом обществе также различны у разных классов. У буржуазной молодежи половое чувство обычно пробуждается задолго до биол. и соц. созревания; П. ж. начинается весьма рано. Половое созревание у зажиточных классов происходит раньше, чем у пролетариата и крестьянства (см. *Менструация*). Основные причины этого более раннего полового созревания привилегированного класса лежат в следующем: мясная, богатая жирами, вкусно приготовленная пища этих классов является значительным раздражителем для нервной системы; отсутствие физ. труда и, наоборот, ранний умственный труд, связанный с сидячим образом жизни в равномерно отапливаемых закрытых помещениях, действуют ускоряюще на процесс полового созревания. По данным Мееровского (Meerowsky) на основании обследования им в 1907 г. бреславльских врачей и студентов, пробуждение полового чувства происходило на 5—6-м году жизни у 8,5% всех опрошенных, 7—8-м году—4,5%, 9—10-м году—25%, 11—12-м году—31,3%, 13—14-м году—16,4%, 15—16-м году—19,4%, 17—18-м году—6%. По данным Жбанкова на основании обследований в 1908 г. курсисток, в основном принадлежащих к буржуазным и среднебуржуазным группам населения, пробуждение полового чувства до 14 лет было отмечено у 59,9% всех обследованных. Обследование 1926 г. (Гуревич и Гроссер) харьковского студенчества, в подавляющем большинстве состоявшем из рабочих и крестьян, говорит о более позднем пробуждении полового чувства у этих групп по сравнению с буржуазными. Основная причина этих различий коренится в том, что лица, принадлежащие к состоятельным классам, имеют несравненно более обильные источники сексуальных раздражений, чем их имеет пролетариат.

Отсутствие физ. труда, праздная жизнь, кино, литература, ночная жизнь капиталистических городов, уличная проституция, публичные дома, тысячи ресторанов, баров, варьете, дилей с неизменно несущимися из них звуками фокстрота и чарльстона, чуть прикрытая одеждой нагота женщин—все это пробуждает половое чувство слишком рано, ведет к огромному распространению онанизма и раннему началу П. ж. —Большую роль в этом раннем пробуждении полового чувства, а в связи с этим и раннего начала П. ж. играет ханжеское отношение буржуазного общества ко всем вопросам, связанным с П. ж., а в связи с этим полное отсутствие полового воспитания и просвещения. Сведения, касающиеся П. ж., дети буржуазных кругов получают не от родителей, воспитателей или врачей, а от товарищей, из порно-

графической литературы, из наблюдений над П. ж. взрослых и т. п. Совершенно очевидно, что все эти источники не могут направить пробуждающееся половое чувство в здоровое русло. По данным Мееровского относительно бреславльских врачей и студентов первое половое сношение было в 14—15 лет у 3% всех опрошенных, в 16—17 лет у 18%, в 18—19 лет у 50%. По данным Членова, обследовавшего в 1904 г. половую жизнь московского студенчества, 51% мужчин начали П. ж. до 16 лет. По данным статистики одной немецкой высшей школы 80% опрошенных имели первое половое сношение до 18 лет. По данным проф. Дюка (Dück) обследование в 1928 г. одного лицея в небольшом городе Рейнской провинции показало, что 70% школьниц в возрасте выше 14 лет жило уже П. ж.—Линдсей (Lindsey) говорит, что 90% современной американской мужской молодежи имеют сексуальный опыт еще до окончания школы, т. е. до 18 лет. Весьма высокие цифры приводятся в том же отношении Кальвертоном для женской молодежи Америки.

Не может быть никакого сомнения, что с соц.-гиг. точки зрения начало П. ж. в раннем возрасте представляет собой явление чрезвычайно отрицательное. Ни организм мужчины ни организм женщины к этому времени еще не созрели. Поэтому весьма важно именно в этот период времени накоплять физ. и псих. силы. Ранняя же П. ж. будет вести не к накоплению сил, а к их растрате. Боязнь забеременеть будет отравлять существование многим молодым женщинам, начинающим рано свою П. ж.; раннее начало П. ж. обречет женщину на более длительный период деторождения, следовательно на большее число беременностей, родов, абортов, и это в возрасте, когда организм к этому далеко еще не подготовлен. Наконец поскольку у буржуазной молодежи П. ж. обычно начиналась с проститутками, она вела к возможностям уже весьма рано заразиться венерической болезнью. По данным Мееровского 94% обследованных им студентов и 92% врачей первый половой акт имели с проститутками. Примерно такие же цифры дают и другие обследования. Первый половой акт служит в подавляющем большинстве случаев началом б. или м. регулярной П. ж. Начиная П. ж. с проститутками, буржуазная молодежь и в дальнейшем идет по пути беспорядочных кратковременных связей или с проститутками или с девушками из тех социальных групп, к-рые в капиталистическом обществе составляют обычно кадры, из которых формируется проституция: домашняя прислуга, продавщицы магазинов, служащие кафе, ресторанов, пивных, танцовщицы, хористки. Известный немецкий психиатр Гельпах считал, что беспорядочные связи «несомненно представляют продукт большого города и тесно связаны с развитием капитализма». И. Блох еще в начале нынешнего столетия беспорядочный, кратковременный характер П. ж., обнаружившийся, как он писал, «в такой ужасающей мере и столь роковым образом», называл «дикой любовью». Огромный психологический вред и соц.-гиг. опасность этой «дикой любви» не подлежат никакому сомнению. Для женщины частая смена мужчин в этих коротких связях, сведение их только к половым отношениям—означает невозможность возникновения более глубоких духовных отношений; «дикая любовь» принижает ее до положения простого объекта физ. наслаждения мужчины. У мужчины этот характер половых отношений, к-рые в конце-концов превращаются в культ только грубого полового акта без малейшей потребности более духовной связи, переносится затем и в брак. В результате невозможности более глубоких духовных отношений как с той, так и с другой стороны—обоюдно мимолетный характер половых отношений, взаимное недоверие, превращение любви в вид своеобразного полового спорта, без внутреннего тепла, только как стремление удовлетворить свою жажду наслаждения. Т. о. «дикая любовь» вносит огромную развращенность в П. ж. Представляя собой постоянное и посредствующее звено между гигиенически безупречными половыми отношениями и проституцией, она таит в себе опасность перенесения на отношения полов всех вредных влияний проституции.

«Дикая любовь» препятствует всякому облагораживанию и оздоровлению П. ж.: с точки зрения соц. гигиены она является могучим фактором в деле распространения вен. б-ней. По данным Мееровского 51,9% им обследованных болело вен. б-нями. По данным московской студенческой анкеты 1904 г. б-ные вен. б-нями составляли 25%, среди юрьевских студентов их было 27,6%. По Жбанкову, вен. б-нями болело 6,8% курсисток, живших П. ж. Все эти цифры заболеваемости вен. б-нями буржуазной молодежи значительно более высоки, по сравнению с цифрами заболеваемости пролетариата. По данным Бляшко в Берлине заболевали ежегодно вен. б-нями 16,5% купцов, 25% студентов и 8% пролетариата. Так. обр. 41% заболеваний на социальных верхушках (купцы и студенты) противостоят как свидетельство здоровой П. ж. 8% заболеваний среди пролетариата. Гауштейн, Кампфмейер и другие также утверждают, что вен. заболевания в рабочей среде несравненно ниже, чем в среде буржуазии; пользование проституцией среди пролетариата также во много раз меньше, чем среди господствующих классов. Линдсей-Кальвертон, Михельс и др. исследователи последнего времени утверждают, что в наст. время роль проституции в П. ж. буржуазной мужской молодежи значительно пала. Они объясняют это тем, что особенно после войны, когда в сексуальных взглядах буржуазной молодежи произошла революция, в добрачную П. ж. вступили также широкие слои женской буржуазной молодежи. Последнее явление может считаться бесспорным фактом. Вместе с тем, поскольку проституция в капиталистическом обществе не только постоянно существует, но в условиях современного экономического кризиса беспрерывно увеличивается, поскольку буржуазная молодежь не прекращает пользоваться проституцией,—все это ведет только к расширению круга больных вен. болезнями, росту беременностей и абортов среди женской буржуазной молодежи. Проф. Дюк указывает, что из 750 обследованных школьниц одного немецкого лицея—45% обследованных были больны вен. б-нями, 100 девушек из 750 были беременны. Линдсей и Кальвертон приводят потрясающие цифры распространения венеризма и абортов среди женской буржуазной молодежи Америки. Такова П. ж. буржуазной молодежи современных капиталистических стран.

Половые отношения и П. ж. состоящих в браке представляют собой еще более безотрадную картину. Маркс и Энгельс еще в конце прошлого столетия весьма ярко вскрыли сек-

суальные отношения и П. ж. капиталистического брака. Показывая влияние промышленного капитализма на брак, Энгельс писал: «Право первой ночи по наследству перешло от феодала к фабриканту. Проституция выросла до неслыханных размеров и даже самый брак превратился в законом признанную форму разврата, в его официальный покров, дополняясь к тому же многочисленными незаконными связями» («Анти-Дюринг»). «Буржуазный брак,—писали Маркс и Энгельс,—является общностью жен» («Коммунистический манифест»). Основой, на к-рой покоится буржуазный брак, является частная собственность, денежные отношения: «Буржуазия сорвала с семейных отношений их трогательно сантиментальный покров и свела их к отношениям чисто денежным» («Коммунистический манифест»). Иван Блох определял количество браков по расчету в буржуазном обществе в 75%; Макс Нордау считал этот процент еще более высоким. Прекрасной иллюстрацией того, что брак в современном буржуазном обществе является коммерческой сделкой, служит наличие во всех странах различных брачных бирж, брачных бюро, тысяч брачных анонсов, ежедневно публикуемых во всех почти буржуазных газетах и журналах. Отсюда вытекает почти полное отсутствие в буржуазном браке чувства личной склонности, симпатии, духовного единства; отсюда именно то, что в буржуазном браке «на место всех физических и духовных чувств,—как пишет Маркс,—стало простое отчуждение всех этих чувств, чувство обладания». Частнособственническая и денежная основа буржуазного брака приводит к «невыносимой скуке супружеского сожития» (Энгельс), к тому, что «нарушение супружеской верности стало необходимым общественным явлением» (Энгельс), что «возлюбленный жены и муж-рогоносец» (Энгельс) стали характерными фигурами «единобрачной» семьи эпохи капитализма. Эти полные злой иронии и сарказма характеристики Маркса и Энгельса отношений между полами в буржуазном браке могут быть полностью применимы к половым отношениям и половой жизни буржуазного общества современной эпохи загнивания капитализма. Фридлендер следующим образом характеризует сексуальные отношения современной Германии: «Сексуально-этический идеал христианства, целомудрие до брака и чистота брачных отношений, причем само собой разумеется, что брак есть союз моногамный и прочный,—этот идеал в настоящее время нигде не осуществляется хотя бы только приблизительно. Всякий искренний наблюдатель должен согласиться, что в действительности многобрачие и промисквитет представляют в настоящее время форму половой жизни для значительного большинства». Эта оценка сексуальных отношений современной Германии совершенно правильна: безудержность половой жизни молодежи, катастрофическое падение числа браков, все увеличивающееся, несмотря на законодательные препятствия, число разводов, рост, вместе со втягиванием женщины в трудовой процесс, сексуальной свободы, осуществляемый ею на деле протест против «двойственной половой морали» и выражающийся в том, что в своем сексуальном поведении она начинает подражать мужчине, рост внебрачной рождаемости при резком снижении общей рождаемости, околобрачный институт Freundschaft, разросшаяся до небывалых размеров явная и тайная проституция, более широкий, чем это было до войны занос вен. б-ней в брак и семью, растущий гомосексуализм, возросшая до необычайных размеров абортивность при одновременном широком применении противозачаточных средств—таков фон сексуальных отношений в современной Германии.

Ту же картину наблюдаем и в других капиталистических странах. «Америка,—пишет Михельс (Michels) в 1928 г.,—вот уже 16 лет в значительно большей степени, чем Европа, стоит перед сексуальным кризисом». Этот кризис охватил почти все слои современной Америки, но наиболее глубоко он проявился у господствующих классов. Сексуальные отношения дошли среди этих господствующих классов до полного разложения вследствие того, что семья уже давно перестала быть экономической ячейкой, а брак духовным единством двух людей. В эпоху загнивающего капитализма среди паразитического класса буржуазии и плутократии окончательно оформляется биологически малоценный и социально бесполезный тип женщины. Не знающая домашней или профессиональной работы, воспитанная в буржуазной жажде роскоши и расточительности, не имеющая детей или имеющая самое большее одного ребенка, в воспитании которого женщина не принимает участия,—такой тип женщины не может составить основы для семьи. Балы, поездки в автомобилях, наряды, спорт, участие в конкурсах красоты—таковы обычные занятия девушек и женщин, принадлежащих к классам со средним и высшим доходом. И именно женщины из этих классов выступают сейчас в первую очередь в Америке как разрушители брака и семьи. Недаром проблема «жен из класса, имеющего досуг», стала сейчас объектом «глубокомысленных» американских исследований. Развод для женщин этого класса стал сейчас признаком «хорошего тона»; вступая в брак, она сразу же застраховывает себя от развода. Разводясь, она стремится сорвать с мужчины возможно больше денег. Во время бракоразводного процесса она на нек-рое время становится героиней дня, рекламой и приманкой для газет, льстящих ее пустому тщеславию.—Еще безотраднее мужской тип из этих же классов. «Натасканные исключительно на добычу денег,—пишет Михельс, — молодые американцы играют в половых отношениях или совсем жалкую пассивную роль, предоставляя агрессивность женщине, или же характеризуются крайней грубостью в нравах; последний тип производит отталкивающее впечатление. Занятые погоней за деньгами, почти всегда находящиеся вне дома, они также уже давно перестали составлять основу семьи».

Кризис сексуальных, брачных и семейных отношений современного буржуазного общества и лицемерие и ханжество «пастырей» этого общества ярко отражаются в папской энциклике, выпущенной римским папой Пием XI в 1931 г. «Брак, эта божественная институция,—пишет он,—в настоящее время предается презрению и унижению. Уже не только в тайне и во тьме, но и публично, безо всякого чувства стыда, устно и в печати, во всякого рода зрелищах, в романах, любовных историях и сатирах, в кинопредставлениях и в докладах по радио, короче—во всех изобретениях нового времени, святость брака втаптывается в грязь и выставляется на посмешище. Развод, нарушение супружеской верности и самые позорные пороки возвеличива-

ются или по меньшей мере описываются яркими красками, как-будто они свободны от всякой вины и от позора».

В «Положении рабочего класса в Англии» и в «Капитале» Маркс и Энгельс рисуют половые отношения и П. ж. пролетариата. Описывая моральный и интелектуальный характер пролетариата до промышленной революции, Энгельс пишет: «Они были „почтенными“ людьми и хорошими отцами семейства, вели нравственную жизнь потому, что раз поблизости не было ни кабаков ни непотребных домов, они не имели и повода быть ненравственными. Патриархальные семейные отношения не нарушались до самой свадьбы детей. Молодые люди росли в идиллической невинности и близости со своими товарищами по играм до самой свадьбы, и если половые сношения между ними и происходили почти всегда до свадьбы, то это происходило только тогда, когда стороны признавали за собой моральное обязательство к вступлению в брак и завершившийся брак снова приводил все в порядок» (Ф. Энгельс, «Положение рабочего класса в Англии»). Возникновение промышленного капитализма разрушило эту идиллию патриархальных семейных отношений. Невоздержанность в потреблении алкоголя и в половых сношениях стала пороком англ. рабочих: «И этот порок,—пишет Энгельс,—вытекает с неизбежной железной необходимостью из общего положения этого класса, предоставленного самому себе без средств пользоваться надлежащим образом своей свободой. Буржуазия предоставила ему только эти два наслаждения, возложив на него массу тяжкого труда и страданий. Чтобы кое-как насладиться этой жизнью, рабочие набрасываются поэтому со всей страстью на эти два наслаждения, предаваясь им самым чрезмерным и беспорядочным образом. Когда людей ставят в положение, достойное только животного, им ничего более не остается, как или восстать против этого, или на самом деле сделаться животными» (Ф. Энгельс, «Положение рабочего класса в Англии», стр. 147). «Безнравственность молодежи в Шеффильде,—пишет Энгельс,—больше кажется, чем где бы то ни было; впрочем трудно сказать, какой город заслужил пальму первенства в этом отношении; о каком городе ни читать в отчете, кажется, что именно он заслужил эту пальму первенства». «Согласно показаниям всех свидетелей, ранние беспорядочные половые сношения и проституция, к-рой занимаются часто подростки уже в 14—15 лет, составляет в Шеффильде чрезвычайно частое явление» (Ф. Энгельс, там же, стр. 223—229). В чем же видят Маркс и Энгельс причины этой безнравственности, ранних, беспорядочных половых сношений? В условиях труда и быта рабочего класса при капитализме, в эксплоатации женского и детского труда. Прежде всего сам фабрикант развращает работницу. «Служба на фабрике,—пишет Энгельс,—как и всякая другая, если не более, связана с правом первой ночи хозяина, что, впрочем, само собой понятно. И в этом отношении фабрикант властен над телом своих работниц. Увольнение есть достаточная угроза, чтобы в 9 случаях из 10, если не в 99 из 100, победить всякое сопротивление девушки, которая и без того не слишком дорожит своим целомудрием. Если фабрикант достаточно для этого низок (а отчет комиссии рассказывает о многих таких фабрикантах), то его фабрика есть в то же время его гарем; если не все фабриканты пользуются этим правом своим, то положение девушек по существу дела от этого не меняется» («Положение рабочего класса в Англии»). В «Капитале» Маркс пишет: «Моральное искалечение, вытекающее из капиталистической эксплоатации женского и детского труда, с исчерпывающей полнотой описано Энгельсом в его „Положении рабочего класса в Англии“» (К. Маркс, «Капитал», т. I, 8-е изд.). Маркс и Энгельс показывают, как совместная работа лиц разных возрастов обоего пола на капиталистической фабрике, ночной труд и т. п. роковым образом влияют на их нравственность: «Совместное пребывание людей обоих полов и всякого возраста в одной мастерской, неизбежное сближение между ними, скопление людей, не получивших никакого интелектуального и нравственного воспитания в одном тесном пространстве—все это не может иметь благоприятных последствий на развитие женского характера» (Ф. Энгельс, «Положение рабочего класса в Англии», стр. 163—174). В одном из примечаний «Капитала» Маркс приводит следующее из отчета Интернационального статистического конгресса в Париже: «Помимо „разрушающего влияния ночного труда на человеческий организм“ отмечается также „роковое влияние ночного совместного пребывания обоих полов в одних и тех же скудно освещенных мастерских“» («Капитал», т. I, 8-е изд., стр. 221, Примечание).

Также жилищные условия пролетариата больших городов, скученность, переполнение жилищ отрицательно влияют на характер П. ж. пролетариата. Маркс приводит следующие слова д-ра Саймона: «...оно (переполнение жилищ) почти неизбежно обусловливает такое отрицание всяких приличий, такое грязное смешение тел и физических отправлений, такую наготу полов, что все это носит звериный, а не человеческий характер» («Капитал», т. I, 8-е изд., стр. 526). «Многие, не раздеваясь, спят без постели на голом полу—молодые мужчины и женщины, женатые и холостые без разбора, скученные вместе» («Капитал», т. I, 8-е изд., стр. 529). «Указывая на то, насколько часто случается, что взрослые люди обоего пола, женатые и неженатые, скучены (huddled) в тесных спальнях, их отчеты должны были приводить к убеждению, что при описанных обстоятельствах чувство стыда и приличия нарушается самым грубым образом, и что нравственность разрушается почти неизбежно» («Капитал», т. I, 8-е изд., стр. 549). Наконец все условия быта пролетариата в больших городах отрицательно влияют на воспитание детей. Маркс в своем первом томе «Капитала» приводит следующие слова д-ра Hunter'а: «Надо быть смелым пророком, чтоб предсказать все, чего можно ожидать от детей, к-рые при условиях, не имеющих себе равных в этой стране, теперь подготовляются воспитанием к тому, что они сделаются членами опасных классов—воспитываются, проводя до полуночи с людьми разных возрастов, пьяными, непристойными и сварливыми».

По мере однако все большей организации пролетариата в класс, роста его сознательности и революционности, невоздержанность П. ж. перестает быть чертой, которая была свойственна ему в период времени, когда он формировался только как класс. П. ж. рабочего населения в капиталистическом обществе, вследствие раннего ознакомления с интимностями П. ж., совместной работы мужчин и женщин на фабриках и заводах, ранней экономической

самостоятельности обоих полов, отсутствия взгляда на необходимость полового воздержания до брака, начиналась весьма рано; вместе с тем в отношениях между полами среди пролетариата существуют известные классовые идеалы и классовые обязанности. Половые связи завязываются здесь довольно рано, иногда появляется ребенок, иногда даже другой, затем уже совместная жизнь оформляется. И редко бывает, чтобы пролетарий, который хочет пользоваться уважением своих товарищей по классу, оставлял девушку, которую он сделал матерью. С этой точки зрения весьма важным является то обстоятельство, что квалифицированная работница весьма редко попадает в проститутки. Живя в своем классе, живя его бытом, его нравами, мало соприкасаясь с классами, сосредоточивающими свою жизнь на безделье, нарядах, рафинированных удовольствиях, квалифицированная работница редко поддается соблазну этого класса и его погоне за удовольствиями. Даже в условиях безработицы она в своем классе находит поддержку и только крайняя степень нужды толкает ее к проституции. Сам же пролетариат значительно реже обращается к проституции, чем буржуазия. В отношениях между полами среди пролетариата чувство личной склонности и привязанности проявляется несравненно чаще, чем среди буржуазии, где все отношения являются отношениями, построенными на голом «расчете». Маркс и Энгельс совсем не случайно указывали на то, что хотя «у пролетариата понятие семьи не существует вовсе, в то же время встречаются наклонности к семейной жизни, упирающиеся на очень реальные отношения». Брачные отношения среди пролетариата прекращаются там, где чувство, склонность и привязанность исчезают.

Различие в половых отношениях и в П. ж. пролетариата и буржуазии в капиталистических странах еще больше углубляется, когда пролетариат приходит к власти. Этот факт подтверждается многочисленными обследованиями, проведенными в нашей стране после Октябрьской революции. И если обследования, проведенные вскоре после пролетарской революции, показывают еще значительные влияния капитализма на половые отношения и П. ж., то чем ближе к настоящему времени, чем больше капиталистические элементы теряют свое значение в экономике, быту, психологии и сознании масс, тем более благоприятны становятся показатели половых отношений и П. ж. По данным Ротштейна по материалам анкеты, проведенной им в 1926 г. среди 1 055 рабочих Москвы возраста 17—25 лет, начало П. ж. до 14 лет было у 8,2%, в 15—17 лет у 39,6%. Такую же картину мы имеем примерно и по ряду других обследований (Ласс, Баткис и Гурвич, Платовский, Тарадин, Коган и Лебединский и др.), относящихся к первым примерно 5—9 годам после пролетарской революции. Эти обследования, по преимуществу рабочей и крестьянской молодежи, показывают, что П. ж. мужчин начиналась довольно рано, что может быть объяснено более ранней экономической состоятельностью рабочих и крестьян, но также и тем, что их воспитание и развитие проходило еще в условиях капиталистического строя и его влияний. Проведенное уже А. М. Фурмановым в 1931 г. обследование быта рабочей молодежи возраста 16—20 лет показывает, что только 37,6% обследованных мальчиков начало жить П. ж. Это является бесспорным показателем оздоровляющих влияний последних лет.

Женщина в нашей стране начинает половую жизнь позже, чем мужчина. По данным нашего обследования в 1929 г. среди украинских крестьянок П. ж. до 14 лет начало 0,4% обследованных, до 17 лет П. ж. живет уже 26,4% обследованных, до 19 л.—65,5% обследованных. В обследовании 1926 г. (Гуревич и Гроссер) харьковского студенчества, где мелкобуржуазная группа составляла только 6,1%, начинающих П. ж. до 14 л.—3,4%, до 17 л. П. ж. уже живет 29,2%, до 19 л.—55,8%; после 23 л. П. ж. начинает жить только 8,8%. По данным Шейнфогель в 1926 г. на основании обследования полусельского пролетариата трех фабрик до 13 л. половые сношения имело 0,9% обследованных женщин, на возраст 14—16 л. приходится уже 12%, в 17—20 л. кривая достигает максимальной высоты 69,8%, затем уже кривая начинает падать. По данным Герштейна в 1926 г. П. ж. в 14 л. начинает 0,56% работниц украинок, к 17 годам П. ж. уже живет 21,43%, к 20 г.—70,88%, к 24 г.—92,34%. Средний возраст начала П. ж. у женщин по Баткису 21,6 л., по Петренко 20 л., по обследованию 1926 г. (Гуревич)—23 г., по обследованию 1929 г. (Гуревич) крестьянок—19,02 л., по обследованию 1930/31 г. (Гуревич) работниц города Харькова—19,48 л. и служащих города Харькова—20,84 лет. Т. о. половая жизнь работницы и крестьянки начинается раньше, чем у мелкобуржуазных групп населения; крестьянка начинает П. ж. несколько раньше, чем работница. Обследование А. М. Фурманова 1931 г. показывает, что из обследованных им 827 девушек по преимуществу возраста 16—19 лет П. ж. жило только 9,72% обследованных.

В П. ж. мужской молодежи нашей страны проституция не занимает того места, какое она имеет в П. ж. буржуазной молодежи. Если первый половой акт у буржуазной молодежи происходит по Мееровскому свыше чем в 90% с проституткой, то по данным Гельмана обследования 1922 г. первый половой акт с проституткой был в 28%, по более позднему обследованию Баткиса—в 16,60%, по обследованию 1926 г. (Гуревич)—в 9%, по обследованию студенчества Ком. ун-та труд. Востока, опубликованному в 1930 г.,— в 6,3%, по обследованию А. М. Фурманова в 1931 г. П. ж. с проститутками начинало 3,3% обследованных им. Это сведение почти к нулю роли проституции в начале П. ж. нашей молодежи объясняется тем, что ликвидация безработицы в нашей стране привела не только к почти полному уничтожению проституции, но и к высоко сознательному отношению молодежи пролетарской страны к проституции. В нашем обследовании 1926 г. 95% обследованных писало, что относятся отрицательно к проституции. «Проституция,—писал один из обследованных,—это мерзкие остатки рабства; проституция развращает общество; ее нужно возможно быстрее уничтожить». «К проституции,—писал другой,—отношусь отрицательно; она унижает женщину и свое собственное достоинство». Рядом с падением роли проституции роль жены или друга в числе тех, с кем пролетарская мужская молодежь начинает П. ж., из года в год возрастает. По данным обследования московского студенчества 1904 г. и бреславльских врачей не было ни одного случая начала П. ж. с женой, по данным Баткиса

10,5% обследованных начинало свою П. ж. с женой; по данным обследования 1926 г. (Гуревич)—25,8%. По данным Когана и Лебединского на основании обследования рабочей молодежи Москвы (1928 г.) начинало П. ж. с женой и другом 37,9%, по данным Фурманова обследования 1931 г.—54,2%. Первое половое сношение было, по Лассу, у студенток в 33% с мужем, в 26% с человеком, с к-рым женщина затем вступила в брак. По обследованию 1926 г. (Гуревич) первое половое сношение было у 87% обследованных женщин с мужем или с любимым человеком, у 11%—со случайными знакомыми. По Когану и Лебединскому (1928 г.), первое половое сношение было с мужем в 82%, с товарищем в 16%, с случайными знакомыми в 2%. По Фурманову (1931)—с мужем и с другом в 85%, с случайным знакомым в 2,5%. Все эти данные с еще большей очевидностью, чем у мужчин, свидетельствуют о роли любви, дружбы, длительного знакомства как факторов, начинающих играть все более важную роль в начале П. ж. молодежи. Эти факторы приобретают значительную роль и в дальнейшей половой жизни.

В первые годы после окончания гражданской войны и начала новой экономической политики многочисленные исследователи отмечали явления беспорядочной П. ж. и кратковременности половых связей у довольно значительной части молодежи нашей страны. Так, в обследовании 1926 г. (Гуревич) получены следующие данные: 1) 75% мужчин вступало в половую связь после короткого знакомства с женщиной; 2) половые связи неженатых мужчин в 73% продолжались недолго; 3) у женатых мужчин или у мужчин, бывших в браке, половые связи имели длительный характер только лишь в 63,4%; 4) 45% мужчин, состоя в браке, имело внебрачные половые сношения. У женщин: 1) 72% вступало в половые сношения после длительного знакомства; 2) половые связи у одиноких женщин в 54,5% носили длительный характер; 3) половые связи у замужних женщин или у тех, кто уже был замужем, в 72% носили длительный характер; 4) внебрачные половые связи были у 18%. Сравнивая данные Гуревича 1926 года с данными Гельмана 1922 г., видим, что процент длительных связей среди наших обследованных значительно выше. По Гельману, характер половых связей таков: у мужчин длительные связи—15,7%, кратковременные связи—58,1%, смешанные—26,2%. Внебрачные связи женатых мужчин—62%. У женщин: половые связи носили длительный характер в 44,8%, кратковременные—в 55,2%. По данным Гуревича у мужчин длительные связи—48%, кратковременные—25%, смешанные—27%; у женщин длительные связи—71%, кратковременные—21%, смешанные—7,3%. Т. о. уже цифры 1926 г. дают более благоприятные показатели по сравнению с 1922 г., обнаруживая бесспорную тенденцию упорядочения полового быта, находившегося в годы начала новой экономической политики под влиянием ожившей волны мелкобуржуазной стихии. Обследования следующих лет показывают, что с ростом социализма в нашей стране эти оздоровительные тенденции все больше укрепляются. По Когану и Лебединскому (1928 г.), длительные половые связи с одним лицом у мужчин уже отмечаются почти в 60%, у женщин в 91%. По данным обследования 1929 г. (Гуревич) украинских крестьянок и в 1930—31 г. работниц и женщин служащих из крестьянок внебрачной П. ж. на протяжении двух последних лет перед обследованием жило, состоя в браке 4,2%, работниц 1,6%, служащих 2,5%. Эти последние цифры во много раз ниже 18% внебрачных связей замужних женщин нашего обследования 1926 г. Эти цифры, так же как и приведенные выше данные, свидетельствуют, что П. ж. в нашей стране весьма быстро оздоравливается, что сексуальные отношения начинают чем дальше, тем все больше базироваться на принципах «индивидуальной половой любви», в которой Энгельс видел «величайший нравственный прогресс» и которая совершенно чужда буржуазному обществу. И эта роль «индивидуальной половой любви» приобретает все большее значение не только в отношении между полами среди пролетариата нашей страны, но также и среди крестьянства. Обследование 1929 г. позволило нам притти к заключению, что условия современной деревни в большей мере, чем раньше, позволяют молодежи вступать в брак по взаимному влечению. «Деревенская молодежь,—пишет Макеев,—вступает в брак уже не по выбору отца или матери, а по собственному влечению». «Парень, вступая в брак по любви,—пишет Мурин о деревенской молодежи,—уже может хорошо ознакомиться с невестой. Это делает брак более прочным». Факторами, свидетельствующими об оздоровительных процессах П. ж., идущих в нашей стране и в свою очередь влияющих оздоровляюще на П. ж., являются стабилизация разводов в последние годы в нашей стране и уменьшение вен. заболеваемости (см. *Половой вопрос*, *Венерические болезни*). Правда, в деле борьбы с вен. б-нями, как и с абортивностью, здравоохранению предстоит еще большая и нелегкая задача.

В ряде своих работ Маркс, Энгельс и Ленин указывают, какие основные моменты будут, когда пролетариат станет у власти, способствовать оздоровлению сексуальных отношений. Показывая в первом томе «Капитала», как совместная работа лиц разных возрастов обоего пола на капиталистической фабрике роковым образом влияет на сексуальную нравственность, Маркс писал: «Точно так же ясно, что сочетание в комбинированном рабочем персонале лиц обоего пола и разнообразнейших возрастов, являющееся зачумленным источником испорченности и рабства, пока оно выступает в своей грубой, стихийно сложившейся капиталистической форме, при к-рой рабочий существует для процесса производства, а не процесс производства для рабочего, что это же сочетание при соответствующих условиях должно, наоборот, превратиться в источник человеческого развития». Октябрьская революция создала в нашей стране то положение, когда не рабочий существует для процесса производства, а процесс производства существует для рабочего; тем самым условия, которые раньше являлись зачумленным источником испорченности, превратились в источник человеческого развития. Труд, который раньше на капиталистической фабрике был подневольным, не ограниченным никакими, в сущности говоря, законами, труд, раньше в темных, переполненных, антигигиенических помещениях, такой труд не мог не влиять отрицательно на сексуальную нравственность. Совсем иное дело труд, к-рый в советской стране уже стал «делом славы, чести и геройства». Труд в прекрас-

но оборудованных светлых гиг. помещениях не может не явиться фактором оздоравливающего значения. Социалистическое соревнование и ударничество, привлечение трудящихся к широкой государственной и общественной деятельности, учеба, к-рой в советской стране охвачены миллионы трудящихся, широкое развитие разумного и культурного отдыха, спорта и физкультуры вместо пьянства и дебошей, к-рые когда-то были единственным видом досуга масс,—все это способствует сублимации сексуального, переключению его в здоровое социальное русло. Не меньшее значение для оздоровления П. ж. имело уничтожение, уже в момент прихода к власти пролетариата, публичных домов, кафешантанов, баров и т. п. притонов явной и тайной проституции, разлагающе влиявших на П. ж.; с несомненным успехом в первые же годы после революции была проведена жесточайшая борьба с порнографической литературой; было проведено в жизнь совместное воспитание и обучение мальчиков и девочек; половое воспитание и просвещение было выдвинуто как важная задача. Огромное влияние на оздоровление П. жизни имело уравнение в политических правах мужчин и женщин в нашей стране, их экономическое равноправие, привлечение женщин к общественному труду, новые формы семьи, созданные на основе политического и экономического равноправия полов и новых законов о браке и разводе. Энгельс придавал всем этим факторам в смысле их оздоравливающего влияния на П. ж. колоссальнейшее значение. Он писал: «Освобождение женщины предполагает своим первым предварительным условием возвращение всего женского пола к общественному труду, а это требует в свою очередь, чтобы индивидуальная семья перестала быть основной хозяйственной ячейкой общества... Мы идем навстречу общественному перевороту, когда существовавшие до сих пор экономические основы моногамии столь же неминуемо исчезнут, как и ее дополнение—проституция». «С исчезновением же проституции моногамия вместо того, чтобы прекратить свое существование, станет наконец действительностью и для мужчин». «Равноправие женщины, судя по всему прежнему опыту, будет в бесконечно более сильной степени содействовать тому, что мужчины станут действительно моногамны, чем тому, что женщины проявят стремление к полиандрии (многомужеству)». «Полная свобода при заключении брака может быть т. о. вполне проведена только после того, как уничтожение капиталистического производства и созданных им отношений собственности устранит те побочные экономические соображения, оказывающие еще в наст. время столь громадное влияние на выбор супругов. Тогда не останется уже другого мотива, кроме взаимной склонности».

В оздоровлении П. ж. большую роль должна играть половая гигиена. Главная задача половой гигиены детей и подростков состоит в предотвращении преждевременного развития полового чувства, тем самым онанизма и раннего начала П. ж. Эта задача решается правильным *половым воспитанием* (см.), гигиенически разумным питанием, уходом за телом детей и подростков, за их постелью.

Гигиена П. ж. включает в себя гигиену менструаций, беременности, послеродового периода. Это же относится и к профилактике вен. б-ней и к знаниям о противозачаточных средствах. Половая гигиена включает в себя вопросы, касающиеся не только физиологии и патологии П. ж., но и грядущих поколений. **З. Гуревич.**

Лит.—см. лит. к ст. *Половое воспитание* и *Половой вопрос.*

ПОЛОВАЯ ЗРЕЛОСТЬ. Возраст, в к-ром животное или человек становится зрелым в половом отношении, носит название периода половой зрелости (pubertas); с наступлением его в организме происходит ряд характерных изменений: половые железы начинают выделять специфические продукты (семя, яички), а также в порядке внутренней секреции влияют на образование вторичных половых признаков, соответствующих тому или иному полу. Скорость наступления П. з. у различных животных сильно варьирует, находясь отчасти в зависимости от общей продолжительности жизни особи. У многих низших животных, напр. у коловраток, дафний и др., П. з. наступает уже через несколько дней после начала развития яйца; у мелких птиц—в конце первого года жизни, у крысы—на третьем месяце, у слона—на 16—20 году. У одних животных, напр. позвоночных, П. з. наступает постепенно, у других, например у насекомых, начало П. з. определяется концом метаморфоза, а именно наступлением стадия взрослого насекомого (imago). Интересно, что иногда у насекомых состояние П. з. весьма кратковременно, составляя лишь ничтожную часть общего срока жизни (см. *Насекомые*). У мужчин с периодом П. з. вырастают волосы на лобке и лице, гортань увеличивается в сагитальном направлении и голос становится ниже; у женщин с ростом волос на лобке развиваются грудные железы, таз расширяется и приобретает типическую форму. К этой же категории явлений относится возрастное изменение окраски у многих птиц. При этом самец до начала П. з. имеет более скромную окраску, напоминающую окраску самки, и лишь позднее приобретает более яркое оперение, как напр. снегирь (Pyrrhula) и др.

Время наступления П. з. подвержено колебаниям в зависимости от климата, расы и воспитания. У лиц мужского пола П. з. обычно устанавливается между 14 и 16 годами, т. е. несколько позже (приблизительно на год), чем у женщин, причем способность к совокуплению появляется еще раньше, на что указывают случаи coitus'а мальчиков 10—12 лет, а равно и частота онанизма в этом возрасте. При определении производительной способности необходимо обращать внимание и на общее физ. развитие. Известен случай беременности от 14-летнего мальчика (Hoffmann). Конкретно П. з. может быть установлена исследованием извергнутого семени или подозрительных в этом отношении пятен на присутствие сперматозоидов; нек-рое значение имеют также ночные поллюции. П. з. у женщин наступает в нашем климате после 13—14 лет и характеризуется, помимо овуляции, появлением месячных очищений; на юге, среди городского населения, менструации приходят раньше. В отдельных случаях они могут наступать даже на 1—5-м году жизни (обычно в таких случаях речь идет о пат. явлении внутрисекреторного происхождения—см. *Pubertas praecox*). В исключительных случаях и у животных наблюдается преждевременное наступление П. з. (о П. з. в личиночном возрасте—см. *Неотения*). Беременность может наблюдаться у 8—12-летних девочек.

Возможность раннего зачатия подтверждается исследованиями Славянского и Вальдейера (Waldeyer). Важно еще отметить, что зачатие может произойти до появления месячных очищений, напр. у хлоротичных и пр. Способность к совершению полового акта зависит от достаточного в пространственном отношении развития женских половых частей, что имеет место после 10-летнего возраста.

Брачное совершеннолетие, т. е. время, когда разрешается вступать в брак, определяется неодинаково законодательством различных государств, как-то:

Австралия	14 лет для лиц обоего пола					
Германия	18 »	для мужчин,	14 лет	для	женщин	
Бельгия	18 »	» »	15 »	»	»	
Испания	14 »	» »	12 »	»	»	
Франция	18 »	» »	15 »	»	»	
Греция	14 »	» »	12 »	»	»	
Италия	18 »	» »	15 »	»	»	

В дореволюционной России по греко-римским законам, вошедшим в «Кормчую книгу», брачный возраст был установлен для мужчин 14—15 лет, для женщин—12—13 лет. Значительно позже, а именно в 1830 г., царским указом воспрещалось вступать в брак лицам мужского пола раньше 18 лет и женского раньше 16 лет. В наст. время в РСФСР брачный возраст для лиц обоего пола—18 лет (Кодекс о браке, семье и опеке, утвержденный 10/XI 1926 г.).

В. Владимирский.

ПОЛОВОЕ ВОСПИТАНИЕ. Под этим понятием обычно подразумевается сумма организованных педагогических воздействий на подрастающую психику в целях выработки сознательного П. поведения. Как определенная система воспитательных моментов сумма организованных воздействий составляет предмет т. н. с е к с у а л ь н о й п е д а г о г и к и. Не следует понимать этот термин в отрыве от общей педагогики или тем более в противопоставлении. Более того, в это понятие мы включаем всю сумму воздействий, косвенно определяющих П. поведение подрастающего организма, и т. о. сексуальная педагогика неотделима от общей системы воспитания. Задачами П. в. (сексуальной педагогики) является воспитание сексуально здорового молодого поколения, умеющего подчинить свое П. поведение интересам своего класса и потребностям социалистического строительства.

Проблема П. в. имеет свою большую историю, к-рая по существу является историей борьбы за свободную школу, за здоровое воспитание, борьбой с буржуазной лицемерной моралью и ханжеством. В течение веков вплоть до самого последнего времени считалось предосудительным какое-либо осведомление детей и подростков в вопросах пола. Естественная детская любознательность оставалась неудовлетворенной и должна была искать контрабандные пути или направлялась по ложному пути утаивания, умалчивания и обманов (пресловутые сказки об аистах и т. п.). Педагогическая литература последних 30—40 лет (в России вплоть до революции) иллюстрирует ту ожесточенную борьбу, к-рая шла вокруг этого вопроса. Прогрессивные педагоги, являвшиеся сторонниками П. в., насчитывались единицами, да и среди них не было ни полного согласия насчет объема и методов П. в. ни четкого, последовательного вскрытия этой системы. В советских условиях нужно считать эту проблему принципиально разрешенной и не вызывающей больше сомнений и возражений в отношении самой ее постановки, хотя в части практического осуществления сделано несомненно еще мало.

Первый интерес к сексуальному появляется у детей довольно рано и обусловливается прежде всего наблюдениями за окружающим и повседневными впечатлениями. Это положение отнюдь не следует понимать в духе Фрейда о детской гиперсексуальности, что конечно извращенно трактует характер детского развития, ведя к грубейшим методологическим ошибкам теории пансексуализма. Те или иные воздействия оказываются обычно вне зависимости от желаний и намерений воспитывающих лиц (родители, учителя и пр.) всей окружающей жизнью, повседневным детским опытом, детскими наблюдениями за родителями, братьями, сестрами, животными и т. д. Жизнь животных (собаки, кошки, куры и пр.), разговоры взрослых, к сожалению не стесняющихся присутствием детей, иногда даже половые сношения при детях,—все это уже в дошкольном возрасте действует определенным образом на детей, пробуждая у них ряд вопросов, требующих своего удовлетворения. Для характеристики условий получения первых сведений о половой жизни можно привести след. данные:

Возраст получения сведений о половом процессе.

Возраст	Мужчины		Женщины	
	абс.	%	абс.	%
По Гуревичу и Гроссеру				
До 10 лет	130	12,2	19	6,5
10 »	92	8,6	21	7,2
11—12 лет	186	17,5	44	15,0
13—14 »	219	20,6	53	18,2
15—16 »	241	22,6	63	21,6
17—18 »	133	12,5	56	19,2
19—20 »	47	4,4	28	9,6
Позже 20 »	17	1,6	8	2,7
Данные ГИСГ				
До 8 лет	17	6,0	10	5,0
8—11 лет	84	29,8	35	17,5
12—13 »	78	27,6	45	23,0
14—15 »	67	23,8	45	22,0
16—17 »	32	11,3	47	24,0
Позже 18 »	4	1,4	18	8,5

Источник получения первых сведений о половой жизни: товарищи и подруги у мальчиков в 71,7%, у девочек в 58,3%, родители—5,9% и 6,6%, прислуга—5,9% и 10,3%, школа—32,8% и 16,0% (по данным ГИСГ), а по данным Гуревича и Гроссера в первом случае (товарищи и подруги) мы имеем 79,7% (для мальчиков) и 61% (для девочек), а от родителей и учителей получили сведения только 6% мальчиков и 10,8% девочек.

По объекту приложения можно наметить, с одной стороны, П. в. дошкольников, школьников, подростков, содержание которого определяется возрастными особенностями П. развития; по месту приложения—П. в. в семье, в школе и внешкольные формы (пионер. работа и пр.). Этим определяются и методы работы, которые будут различны в зависимости от объекта и места работы. Чисто условно можно различать П. в. и П. просвещение, подразумевая под последним сообщение сведений о П. жизни. Разумеется, ни в коем случае не следует противопоставлять одно понятие другому, т. к. второе является лишь частью первого. Методы работы будут отчетливо видны при дальнейшем рассмотрении отдельных моментов. Одну общую предпосылку следует сде-

лать—об учете психологических факторов. К сожалению в условиях школы индивидуализация подхода представляется затруднительной. Между тем учет особенностей отдельного ребенка, его домашней обстановки, наличных представлений, псих. склада должен иметь большое значение.

Основным содержанием работы должны быть преимущественно биол. основы П. жизни. Поэтому знакомство детей следует начинать с того близкого и понятного, что окружает детей, что они могут наблюдать в природе—с размножения растений и животных. Именно такой естественно-научный подход позволяет построить П. в. на наиболее здоровых началах, устраняя какую-либо нарочитость и нездоровую специфичность, какая привносится нередко при изолированном освещении П. жизни человека. Для дошкольного возраста основным правилом П. воспитания должно быть следующее: никогда не забегать вперед и не толкать ребенка в его интересе к сексуальному, а лишь удовлетворять его любознательность, правдиво отвечая на его вопросы. Однако это положение о правдивости едва ли следует понимать так, чтобы говорить ребенку всю правду до конца, т. к. для ребенка дошкольного возраста знание излишних деталей половых отношений может играть обратную роль, провоцируя сексуальную возбудимость. Поэтому следует отвечать детям только самое необходимое, не вдаваясь в излишние детали, без к-рых можно обойтись. Размер сообщаемых сведений должен находиться в строгом соответствии с общим представлением об окружающем мире. Для первой ступени П. в. в школе может быть в основном сведено к сообщению основных биол. данных, оставляя социальную сторону П. в. на последние группы второй ступени (7—8-й год обучения) .При этом в первой ступени сведения о поле отнюдь не должны как-либо выделяться, а должны сообщаться в общем комплексе природоведения.

Наряду с сообщением сведений о П. жизни необходимо отметить важную в условиях сов. школы сексуально-педагогическую роль коллектива и его организации. В противоположность условиям развития ребенка в капиталистическом мире с сексуально насыщенной литературой, искусством, новый быт, пионерское движение, совместное воспитание, политехническая школа с ее трудовым воспитанием, физкультурное движение—все это мощные воспитательные факторы переключения П. направленности в русла иных интересов. Большое значение в системе П. в. имеет т. н. сексуальная диететика (термин, предложенный Эйленбургом), как-то: здоровое питание без излишних пряностей и др. возбуждающих веществ, одежда, не вызывающая механического раздражения и пр.

Особо важным представляется вопрос о проводниках П. в. Каждая из трех возможных здесь сил имеет свои задачи. Основной силой должны явиться педагоги. Только тогда можно будет не вырывать вопросов П. в. из общего комплекса воспитательных воздействий. Однако это требует известной специальной подготовки педагогов, к-рой большинство работников первой ступени не обладает. Поэтому следует признать необходимым, с одной стороны, освещение методики и содержания П. в. в педтехникумах, с другой—специальный инструктаж наличных педкадров. И здесь, равно как и в проведении работы с родителями, выступает роль врачей как лиц, обладающих необходимой биологической подготовкой. В отношении самостоятельной работы врачей по П. в. в школе (хотя бы и врачей ОЗДиП) следует высказаться отрицательно, так как занятия с посторонним человеком создадут нежелательную настороженность детей. Единственно, что возможно, это индивидуальные, вполне интимные беседы с отдельными школьниками в связи с их запросами или в случаях, требующих врачебного вмешательства, как напр. при обнаружении мастурбации. Большое место должно быть отведено родителям. Никто не может заменить положительного (а подчас и отрицательного) влияния семьи на ребенка в деле его П. в. Только в обстановке семьи возможно интимное воспитательное воздействие на ребенка, основанное на учете его индивидуальных особенностей. К сожалению семья до сих пор мало занята этим важнейшим воспитательным моментом, что обусловливается неграмотностью родителей в вопросах П. в. Отсюда вся актуальность, развернутая работой врачей с родителями.—Технические средства П. в., к-рые могут быть использованы в работе, сводятся к наглядным пособиям—учебные таблицы по размножению, набор растений или их модели, диапозитивы.

Лит.: Азбукин Р., Половое воспитание и просвещение детей и подростков в школе, М., 1928; Веселовская К., Педологические основы полового воспитания, М., 1926; Годан М., Откуда берутся дети, Харьков, 1925; Залкинд А., Половое воспитание, М., 1930; он же, Половое воспитание юных пионеров, М., 1930; Калвертон и Линдсей, Брак и половое воспитание, М.—Л., 1930; Проблемы сексуальной педагогики (Труды конференции по вопросам сексуальной педагогики, под ред. А. Молькова, М., 1930); Роледер Г., Основы сексуальной педагогики, М., 1912; Серебровская М., Половое просвещение в школе (серия таблиц), М., 1925; Симонов И., Школа и половой вопрос, П., 1923 (лит.); Шапиро Я., Половое воспитание детей в семье, М., 1928; Flachs R., Die geschlechtliche Aufklärung bei der Erziehung unserer Jugend, Dresden, 1906; Heitmann, Einführung in die Sexualpädagogik, B., 1921; Sexualpädagogik (Verhandlungen III Kongr. Deutsch. Geselsch. zur Bekämpfung d. Geschlechtskrankheiten, Lpz., 1907).

А. Эдельштейн.

ПОЛОВОЙ ВОПРОС (половая проблема, сексуальная проблема) охватывает в наст. время в буржуазных странах обширный круг вопросов, касающихся физиологии, психологии, психопатологии, евгеники, этнологии, права, социологии и социальной гигиены половой жизни. П. в. в буржуазном обществе играет весьма значительную, обычно сильно преувеличенную и искусственно подчеркнутую роль. В то же время здоровое внимание общественности к вопросам половой жизни определяется рядом весьма важных обстоятельств: половое влечение является могущественным фактором в деле сохранения вида; половые функции, являясь источником зарождения новых жизней, связаны с проблемами народонаселения, вопросами количества и качества новых поколений; физическое и психическое здоровье коллектива стоит в известной мере в связи с теми или иными сторонами половой жизни (роль проституции, влияние вен. болезней на здоровье и трудоспособность коллектива, роль абортов, неврозы на сексуальной почве и т. д.).—Учение о поле стало на научную базу только в последние 2—3 десятилетия. Почти до последнего времени знание об основных процессах половой функции человека покоилось на самых примитивных представлениях. При наличии огромных побед материалистического знания в других областях биологии, область теории сексуального вплоть до конца 19 в. полностью находилась

в плену идеализма. Половая функция человека, половое влечение, взаимоотношения полов и т. д., изменявшие формы своего выявления под влиянием общего изменения соц. отношений, определяемых экономическим развитием общества, признавались неизменными; к половому влечению подходили с точки зрения абсолютных понятий добра и зла, ряд физиологических процессов пытались объяснить изначально существующей целесообразностью. К научному изучению проблем половой жизни относились с предубеждением. И если предреволюционная буржуазия эпохи Ренессанса в противовес средневековой церкви требовала здорового и открытого отношения к вопросам пола, то в период заката капитализма буржуазное общество с его лицемерием, ханжеской моралью и пышным расцветом порнографической литературы считает нужным скрывать все то, что было связано с научным освещением половой жизни: известный английский сексуолог Гавелок Эллис (Havelock Ellis) в конце прошлого века не мог публиковать результатов своих исследований в Англии вследствие предрассудков буржуазного общества и традиций академических кругов.

Развитие учения о сексуальном в научную дисциплину шло разными путями, соединившимися в одно русло только в последнее время. Первой по пути изучения сексуального выступила психиатрия в лице Вестфаля, Маньяна, Ласега, Крафт-Эбинга (Westphal, Magnan, Lasègue, Krafft-Ebing), которые изучали психосексуальные отклонения от нормы, связывая эти отклонения довольно поверхностно и односторонне с эндогенными факторами анормальной конституции. Наиболее обстоятельной из работ этого периода явилась книга Крафт-Эбинга «О половой психопатии» (1884; книга эта была много раз переиздана на различных языках, в том числе и на русском). Слабой стороной этих первых работ в области сексуологии было то, что они базировались на казуистике психиатрической клиники, рассматривали половые извращения исключительно с медицинской точки зрения и трактовали проблему сексуальной психопатологии как проблему вырождения.

В ряде работ Гавелок Эллис дает анализ ряда больших проблем половой жизни. В 90-х годах со специальными работами, посвященными проблемам сексуальности, выступил венский невропатолог и психиатр Зигмунд Фрейд (Sigmund Freud). Более обстоятельно его учение было развито в 900-х годах. Построенное на идеалистической базе, проникнутое, особенно в последние годы, ничем не прикрытым мистицизмом, совершенно не обоснованное, особенно в своей социологической части и в выдвижении сексуального начала как основного движущего фактора в жизни человека и общества,—учение Фрейда внесло все же известный вклад в развитие сексуологии огромным фактическим материалом, к-рый Фрейд и его ученики собрали, и отчасти методом психоанализа. Уже в опубликованной вместе с Брейром (Breuer) статье о психическом механизме истерич. явлений (1893) и в книге «Studien über Hysterie» (Lpz.—Wien, 1909) Фрейд, изучая истерию, приходил к выводу, что неврозы являются выражением нарушений или психич. травм преимущественно половой сферы в раннем детстве. Сексуальное является основным во всех психических и особенно эмоциональных проявлениях. Все творческие процессы возникают путем сублимирования сексуального. Сексуальность играет доминирующую роль в жизни человека и общества. Проявляется сексуальность уже в весьма раннем возрасте: грудной ребенок уже в акте сосания получает сексуальные переживания. Половые проявления у детей проходят через три основных стадия: ранний стадий, или гомосексуальный, аутоэротизм, или нарцисизм, и стадий полового созревания, или гетеросексуальный.—В 1904 г. вышла книга Фореля (August Forel) «Половой вопрос». Она выдержала ряд изданий и была переведена на многие языки, в том числе и на русский. На титульном листе книги стояло: «естественно-научное, психологическое, гигиеническое и социологическое исследование». В 1906 г. вышла на немецком языке книга Ивана Блоха «Половая жизнь нашего времени». В предисловии Блох писал, что он рассматривал проблему половой жизни «не только с точки зрения медицины, но и с точки зрения антропологии и истории культуры, убежденный, что чисто мед. рассмотрения, хотя оно и будет всегда составлять ядро науки о половой жизни,—недостаточно. Для понимания многосторонних отношений пола ко всем другим областям жизни человека науку о половой жизни нужно включить в науку о человеке вообще, обнимающую и все другие науки: общую биологию, антропологию и этнографию, философию и психологию, медицину, историю литературы и историю культуры в ее полном объеме». Уделяя особое внимание «обнаружившимся в последнее время в сфере половой жизни стремлениям социального, экономического и расово-гигиенического характера, в особенности проявившимся в вопросе о столь важной борьбе с половыми болезнями, в вопросе о защите материнства и о свободной любви», Блох центральной проблемой П. в. считал борьбу за уничтожение вен. б-ней.

Несмотря однако на значительные успехи, сделанные в изучении полового вопроса к началу 900-х годов, сексуология все еще оставалась лишенной того научного базиса, который был внесен в нее, с одной стороны, биологией, эндокринологией и рефлексологией, с другой—марксистской методологией и специальными работами Маркса—Энгельса—Ленина, посвященными истории брака и семьи, анализу брака и семьи, взаимоотношений полов, положения женщины, причин проституции в капиталистическом обществе, а также и взглядов на будущее всех этих отношений при социализме. Исследования Корренса, Моргана, Вильсона, Иогансена (Correns, Morgan, Wilson, Johannsen) и др. в 20 в. глубоко и всесторонне разработали то, что было сделано Грегором Менделем (Gregor Mendel), открывшим в 1865 г. законы наследственности, и Оскаром Гертвигом (O. Hertwig), показавшим в 1875 году ход процесса оплодотворения. Этим самым проблемы пола в биол. отношении стали действительно на материалистическую базу. Не меньшее значение имели для научного развития сексуологии успехи эндокринологии в 20 веке. Более или менее случайные наблюдения над кастратами, касающиеся взаимоотношений половых желез и половых признаков, стали гораздо понятнее благодаря проведенным Штейнахом, Зандом, Липшюцем (Steinach, Sand, Lipschütz) систематическим экспериментальным исследованиям над животными, в особенности

над морскими свинками, а также опытам Брандеса, Пезара, Воронова (Brandes, Pezard, Voronoff) и Завадовского над другими млекопитающими и птицами. Сюда должны быть также отнесены работы Бидля, Анселя и Буена, Кирле, Штиве, Пранге (Biedl, Ancel et Bouin, Kyrle, Stieve, Prange), Данилевского, Тушнова, Сахарова и др. Эти работы выяснили все огромное значение половых желез и вырабатываемых ими специфических половых гормонов в биологии и патологии половой жизни. Большую роль в научном развитии сексуологии сыграли также в 20 в. работы Бехтерева, к-рый изучал половое влечение с точки зрения рефлексологии.

Одновременно с изучением проблем пола медициной и биологией научное освещение ряда сторон половой жизни шло со стороны антропологии, социологии и этнографии (Westermark, Reitzenstein, Ploss-Bartels, Müller-Lyer, Lafargue, Kunow, Kautsky, Malinowsky, Felix Bryck и др). Уже к концу прошлого века был накоплен колоссальнейший материал, к-рый касался, по Мюллер-Лиеру, «совокупности всех социологических явлений, к-рые непосредственно или косвенно соприкасаются с производством людей» и к-рый охватывал собой, по Мюллер-Лиеру, социологию любви, брака и его заключения, добывания жен, расторжения брака, общественного положения женщины, семьи, воспитания, наследования, полового отбора, возрастного положения, родства, свадебных установлений и т. д. Однако весь этот огромный материал, собирание которого буржуазными путешественниками, этнографами, историками культуры и др. продолжается и в наст. время, носит по преимуществу описательный характер, не углубляясь до установления связи семейно-брачной организации со всем общественным строем и не подымаясь до уловления руководящей развитием семьи и брака социальной закономерности. Марксу принадлежит первое место в установлении того, что половые отношения в обществе регулируются в первую очередь социальными отношениями на каждой данной ступени развития общества. В то время, когда не существовало каких-либо значительных этнографических исследований, Маркс указал на то, что брак и семья есть такая же историческая категория, как и другие общественные ин-ты и учреждения, и что основную роль в возникновении этих ин-тов играли интересы экономические. Вслед за ним Энгельс, исполняя, как он писал, духовное завещание Маркса, в своей книге «Происхождение семьи, частной собственности и государства» на основе исследований Моргана, Бахофена, Мак Ленана и др. дал блестящий исторический анализ семьи. Первичной формой отношений между полами, по Энгельсу, был промисквитет: относительно беспорядочные половые отношения, выражающиеся в непрочных, легко расторжимых союзах. Первобытная форма половых отношений была «беспорядочной постольку, поскольку еще не существовало ограничений, установленных впоследствии обычаем. Но отсюда еще отнюдь не следует необходимость смешения всех без разбора в повседневной практике. Отнюдь не исключается существование временных одиночных пар» (Энгельс). Первоначальной и стихийно возникшей формой человеческого общества был род, основанный на кровной связи, и лишь после того, как родовые связи стали ослабевать, начали развиваться многообразные формы семьи. На смену относительного промисквитета приходит затем групповой брак, который проходит сначала через фазу кровнородственной семьи, которая возникает в результате того, что племя распадается на несколько возрастных групп. Половые сношения разрешаются только группам одного возраста; половое общение между лицами, связанными по восходящей или нисходящей линии родственными узами, исключается. В следующей фазе семьи, пуналуальной, или товарищеской, постепенно развившейся из предыдущей, запрещаются уже половые сношения не только между лицами, связанными родством по восходящей и нисходящей линии, но и между ближайшими родственниками по прямой линии (братьями и сестрами). С переходом к более оседлому быту семья становится синдасмической (случайной). Здесь, как и в фазу группового брака, родство определяется по матери, имеется общность для семьи отдельного хозяйства, строй которого выдвигает женщину как руководительницу. Усложнение хозяйственных отношений и вечные войны между дикарями ведут к развитию новых форм брака и семьи. На смену своеобразной форме половых отношений, покоившихся на отсутствии частной собственности и первобытном коммунизме с его всеобщим равенством, уничтожавшим право сильнейшего индивида и сильнейшего пола, приходит сначала хищнический брак, а затем и покупной. Свободно распоряжавшаяся собой женщина постепенно теряет свою свободу. Уничтожается первичная моногамная гетерестическая система. Растущие элементы частной собственности заменяют эту систему такой, когда мужчина может держать столько женщин, сколько позволяет ему его положение среди соплеменников и его физ. силы, обусловливающие ему успех при похищении женщин. Развитие меновой торговли, постепенно вытесняющее похищение жен продажей, превращает женщину в собственность мужчины. На смену матриархату приходит патриархальная семья, причем причину этой смены Ф. Энгельс видит в усложнении экономических условий жизни, в приручении животных, разведении стад, хлебопашестве. «Ниспровержение материнского права,—пишет Энгельс,—было поражением женского пола, имеющим всемирно историческое значение. Муж захватил в доме бразды правления, а женщина утратила свое почетное положение, была порабощена, превращена в рабу его страстей, простое орудие для деторождения». «Индивидуальный брак,—пишет Энгельс,—при своем появлении в истории отнюдь не означает примирения мужчины и женщины, а еще меньше может быть признан высшей формой брака. Напротив, он означает порабощение одного пола другим, провозглашение неведомой до сих пор во всей предыдущей истории взаимной враждебности полов». Далее, приводя слова Маркса о том, что «первое разделение труда произошло между мужчиной и женщиной в целях рождения детей», Энгельс прибавляет: «Первое классовое противоречие, появляющееся в истории, обнаруживается в развитии противоположности интересов мужа и жены в индивидуальном браке, а первое классовое угнетение—в порабощении женского пола мужским».

Моногамная семья, выросшая на основе патриархата, удержалась в буржуазном общест-

ве до наст. времени. Буржуазное государство всячески охраняет семью и брак как институт частной собственности. Главной целью буржуазного законодательства является обеспечение имущественных прав и прав наследования. Брачное и семейное право буржуазных стран стоит на защите главн. обр. «законного» *брака* (см.). Права «незаконных» детей весьма ограничены. В большинстве стран государством признается гражданский брак или исключительно или наравне с религиозным обрядом. В ряде стран до наст. времени сохранило полную силу каноническое право, по которому брак нерасторжим. В большинстве буржуазных стран законодательство всячески затрудняет развод. Отсюда вся ложь и лицемерие, составляющие сущность и основу буржуазного брака и семьи. Отсюда проблема освобождения брака и в особенности развода от опеки со стороны церкви и государства как наиболее важная составная часть П. в. и половой реформы в капиталистических странах. Марксу, Энгельсу и Ленину принадлежит наиболее блестящий анализ и критика брака, семьи и взаимоотношений полов в буржуазном обществе. Маркс и Энгельс неоднократно подчеркивали, что брак и семья в буржуазном обществе являются формой частной собственности, что буржуазную семью невозможно оторвать от ее экономической основы, что все отношения в буржуазном браке и семье являются отношениями чисто денежными. «На чем держится современная буржуазная семья? На капитале, на частной наживе» (Маркс и Энгельс, «Коммунистический манифест»). Энгельс современный ему во французском и немецком обществе буржуазный брак оценивает «как законом признанную форму разврата» (Энгельс, «Анти-Дюринг»), «как грубейшую проституцию иногда для обеих сторон, чаще для женщины, к-рая отличается от обычной куртизанки только тем, что она отдает в наймы свое тело не за поштучную плату, как наемная работница, а продает его раз навсегда в постоянное рабство» (Энгельс). Моногамный брак и семья в капиталистическом обществе в действительности не существуют, «и в цивилизованных странах в этом „окончательном союзе" давно перестали видеть что-либо морально связывающее, и, напротив, муж содержит любовницу, а жена наставляет мужу рога» (Маркс и Энгельс, Сочинения, т. V, Исследования, статьи 1845—1848 г., стр. 155—156).

Другой составной частью П. в. и половой реформы современных капиталистических стран является *проституция* (см.), связанное с ней распространение вен. заболеваний и необходимость их предотвращения. Проституция, будучи тесно связана с институтом буржуазного брака, является необходимым социальным учреждением буржуазного строя. «В буржуазном обществе брак представляет собой одну сторону половой жизни, проституция — другую» (Бебель). Проституция есть следствие безработицы в капиталистическом обществе и «является симптомом плохой организации нашего общества» (Маркс и Энгельс, Исследования и статьи, т. III, стр. 674). Ее социальные корни в «нужде и нищете рабочих семей, эксплоатации детского труда, невыносимых квартирных условиях» (Ленин, т. XXVI, 5-й международный съезд по борьбе с проституцией). Десятки тысяч проституток, каждый вечер наполняющих улицы городов и вынужденных продавать свое тело первому встречному, обязаны этим своим положением «добродетельной» буржуазии и ее обману: «сама буржуазия содействует развитию проституции» (Энгельс, «Положение рабочего класса в Англии», стр. 147). Спрос на проституцию обусловливается распадом семьи, все уменьшающимся значением брака вследствие поздних браков, приурочивающихся к периоду полной экономической самостоятельности, достижение которой в условиях мирового послевоенного экономического кризиса все больше затрудняется. Спрос на проституцию обусловливается также тем, что при капитализме половые наслаждения, так же как алкоголь, выдвигаются как необходимый институт социальной эйфории. Наконец развитие проституции в капиталистическом обществе связано с тем, что она так же, как и другие виды капиталистических предприятий, является источником капиталистической наживы. Стоящее в тесной связи с наличием проституции колоссальное распространение вен. б-ней заставляет буржуазное общество выдвигать вопросы борьбы с проституцией. Эта борьба, к-рая в основном направлена на борьбу с проституткой и выражается в регламентации, аболиционизме или американской системе, никаких результатов не дает. Основную причину, порождающую проституцию, — безработицу «современное общество, основанное на конкуренции» (Маркс и Энгельс), устранить не может; поэтому «борьба с проституцией», к-рую поддерживает именно аристократия и буржуазия, «является отвратительным буржуазным лицемерием» (Ленин).

Вынужденность женщины продавать свое тело первому встречному стоит в теснейшей связи с экономическим, политическим и сексуальным неравенством женщины в капиталистическом обществе. Этот вопрос является третьей составной частью сексуальной проблемы и сексуальной реформы в капиталистическом обществе. Маркс, Энгельс и Ленин, исходя из положения, что степень свободы, достигнутая данным обществом, должна измеряться большей или меньшей свободой женщины в этом обществе, считали, что «все положение женщины в капиталистическом обществе обесчеловечивает ее» (Маркс и Энгельс, Сочинения, 1844—45 г., т. III, стр. 228—229). В буржуазном обществе женщина становится добычей и объектом, служащим «для удовлетворения общественной похоти» (Маркс и Энгельс). В словах буржуазного философа Ницше о том, что «когда женщина имеет ученые наклонности, то обыкновенно в ее половой сфере что нибудь не в порядке»,— пошлое циничное отношение буржуазного общества к женщине нашло свое наиболее яркое отражение.

Особенно тяжело положение женщины-работницы и крестьянки в капиталистическом обществе. Женщина-работница и крестьянка в капиталистическом обществе помимо того, что она угнетена капитализмом, угнетается еще и мужчиной, за к-рым остаются все привилегии и с к-рыми она неравноправна даже в самой передовой и «свободной» буржуазной республике. В капиталистическом обществе женщины «остаются в „домашнем рабстве", „домашними рабынями", будучи задавлены самой отупляющей человека работой кухни и вообще одиночного домашнего хозяйства» (Ленин). В сексуальном отношении неравенство женщины лучше всего иллюстрируется наличием

двойственной половой морали и отношением буржуазного законодательства к внебрачной матери и внебрачному ребенку. Положение внебрачной матери и внебрачного ребенка и их защита являются четвертой составной частью П. в. и половой реформы в капиталистич. странах.

В капиталистическом обществе половое чувство у большинства людей пробуждается чрезвычайно рано. Уже в возрасте 10—12 лет, а во многих случаях еще раньше, разыгрываются конфликты, к-рые оказывают огромное влияние на дальнейшую жизнь человека. Эти конфликты заключаются в том, что половое созревание происходит обычно значительно раньше, чем зрелость организма в целом, что половое влечение пробуждается большей частью значительно раньше, чем половая зрелость, что поиски ответа на вопрос о сущности половой жизни и осведомление о ней происходят не в том возрасте, в каком это необходимо, не в том освещении, в каком бы это было желательно, не теми лицами и не из тех источников, из которых осведомление о половом процессе было бы необходимо получить. И эти конфликты по преимуществу—явление порядка не биологического, а социального: хаос капиталистического строя, все стороны к-рого уродовали здоровые биологические и социальные проявления человеческого организма, сексуализирующие элементы, глубоко и властно пропитавшие в капиталистическом строе все стороны человеческой жизни, ханжество в вопросах освещения перед молодежью истинной сущности и социальной значимости половой жизни—таковы причины этих первых ранних конфликтов половой жизни. За этими первыми конфликтами, выражающимися в невозможности полового воздержания до определенного возраста, раннем онанизме и т. д., идет ряд других конфликтов, заключающихся в раннем начале половых сношений, беспорядочности добрачных половых связей, конфликтах брака, внебрачных половых сношениях и в связи с ними распространении вен. болезней и т. д. Будучи беспомощна в устранении всех этих конфликтов, не умея и не желая вскрыть до конца действительные причины всех этих конфликтов, буржуазная сексуология пытается свести эти конфликты к неправильному сексуальному воспитанию и отсутствию полового просвещения. Отсюда требование полового воспитания и полового просвещения как пятая составная часть П. в. и половой реформы в современном буржуазном обществе.

Шестой составной частью в П. в. современного буржуазного государства является проблема *аборта* (см.), которая в свою очередь является частью общих вопросов борьбы с деторождением, входящих в проблему народонаселения. Проблема аборта связана также с вопросом о противозачаточных средствах, составляющих большой раздел П. в. Законодательство почти всех современных буржуазных государств запрещает производство аборта по причинам немедицинского порядка; круг медицинских показателей к производству абортов весьма ограничен. Законы об аборте являются не только пережитком реакционного клерикализма, но и прежде всего отражением института собственности; по каноническому праву плод является уже носителем духа божьего, и аборт рассматривается как убийство. Законы об аборте, являющиеся выражением политики принудительной рождаемости, тесно связаны с современным милитаризмом, нуждающимся в большом количестве пушечного мяса для своих непрерывных войн. Обстоятельства, связанные с тем, что современная семья путем сознательного ограничения рождаемости (путем абортов, противозачаточных средств и т. п.) почти совершенно прекратила выполнение одной из своих основных функций—«воспроизводство» детей—также заставляют буржуазное законодательство итти по пути запрещения аборта.

Многочисленные буржуазные политики в Германии и других странах считают необходимым сохранять законы об абортах в целях борьбы с «половым одичанием», ибо, «если девушка будет знать, что производство аборта безнаказанно, тогда имеющееся уже и сейчас половое одичание нравов катастрофически потянет народ в бездну». Буржуазное законодательство об абортах глубоко классово по своему существу. Своим острием оно направлено против женщин из трудящихся классов, к-рые при наличии запрета аборта вынуждены для производства последнего обращаться к различным бабкам, знахарям, акушеркам. Основной цели—увеличения рождаемости это законодательство не достигает; наоборот, возрастающая из года в год эпидемия абортов и непрерывное снижение рождаемости стали неотъемлемым фактором жизни современного капиталистического общества. Частично в связи с этой безрезультатностью законов об аборте и гл. обр. в связи с обесценением рабочей силы, в условиях современного мирового экономического кризиса и многомиллионной, из года в год возрастающей безработицы, а отсюда и незаинтересованностью в новых рождениях, более радикальные буржуазные элементы выдвигают, особенно в последнее время, требования легализации аборта и широкого распространения противозачаточных средств.

В П. в. современного буржуазного государства значительное место, как 7-я составная часть, занимает проблема половых преступлений, их наказуемости и реформы этого законодательства. Характерным для буржуазного права является проведение принципа публичной ответственности за такие поступки, которые хотя и не сопровождаются нарушением чьих-либо прав, но считаются безнравственными. Отсюда наказуемость различных половых извращений: гомосексуализма, содомии и др. Половые извращения в современных буржуазных государствах чрезвычайно распространены (см. *Гомосексуализм*). — Возникшие на экономической основе и тесно связавшие себя с институтом частной собственности взаимоотношения полов, брак и семья начинают распадаться уже очень рано. Развитие промышленного капитализма окончательно подкапывает все основы старой семьи и радикально изменяет отношения не только между мужем и женой, но и между родителями и детьми. Семья, в прежние эпохи большей частью производившая все, что ей нужно, начинает теперь все больше заимствовать предметы потребления сначала у мелкой промышленности, потом у капиталистической — фабричной. Семейное хозяйство начинает терять свою прежнюю хозяйственную замкнутость и вместе с этим многие из прежних соц. функций. Государство, все более усиливающееся, отнимает теперь у отца право семейного суда, ставит женщин и детей под некоторую свою охрану, предоставляет жене нек-рое (весьма огра-

ниченное) соц. равноправие и устанавливает ее право на детей. Женщина в возрастающей степени начинает принимать участие в промышленной жизни; ее самостоятельность в хозяйственном, личном, наконец политическом отношении возрастает. Таким образом личность в семье приобретает все большее значение, и прежняя, покоившаяся на отношениях частной собственности моногамия начинает ощущаться уже как устаревшая и обременительная. Несмотря однако на весь этот процесс «действительное тело семьи, имущественное отношение, исключительное отношение к другим семьям, принудительное сожительство, отношения, связанные с наличностью детей, устройством современных городов, накоплением капитала и т. д.,—все это осталось, потому что существование семьи сделалось неизбежным благодаря ее связи с независимым от воли буржуазного общества способом производства. Семья продолжает существовать и в 19 в. с той только разницей, что разложение ее стало всеобщим в силу более развитой промышленности и конкуренции» (Маркс и Энгельс, «Святой Макс»). 20 в. и особенно годы, связанные с последней империалистской войной, окончательно привели к распаду брака и семьи. Война механически разорвала огромное количество браков; сотни тысяч взрослых мужчин и женщин, состоявших в браке и привыкших к половым сношениям, будучи долгие месяцы и годы оторваны друг от друга, шли по пути внебрачных связей. Десятки тысяч девушек, в обычное время вступавших в брак и лишившихся этой возможности вследствие мобилизации мужчин брачного возраста, также пошли по пути внебрачных связей. Война, сопровождавшаяся гибелью миллионов здоровых и находящихся в цветущем возрасте мужчин, резко нарушила взаимоотношения между мужской и женской частью населения (см. *Возрастно-половой состав населения* и *Война*). Ярким показателем распада брака и семьи в буржуазных странах является необычайно высокий рост разводов при все уменьшающемся, особенно сейчас, в период мирового экономического кризиса, числе заключенных браков. В 1925 году по сравнению с 1913 годом почти во всех европейских государствах число разводов увеличилось вдвое, в Англии число разводов увеличилось больше чем в 4 раза, а в Австрии больше чем в 7 раз. В САСШ число разводов с 1905 по 1923 г. выросло больше чем на 140%. В нек-рых штатах один развод падал на $2^1/_2$ брака. И это происходило несмотря на то, что получение развода в буржуазных государствах и по настоящее время чрезвычайно затруднено, что «право развода в большинстве случаев остается нереализуемым при капитализме» (Ленин), ибо в законодательстве о браке и разводе «современная буржуазная демократия даже во всех наиболее демократических республиках проявляет себя в указанном отношении именно крепостнически» (Ленин). Наряду с уменьшением брачности и ростом разводов важным показателем процессов кризиса буржуазной семьи является весьма возросшее после войны количество детей, родившихся вне брака. И это при наличии законодательства, охраняющего по преимуществу право «законорожденных» детей. В Германии из каждых ста родившихся было—в 1913 году 9,7 внебрачных, в 1926 г.—12,6; в Берлине в 1926 г. каждый пятый ребенок родился вне брака; в Австрии в 1922 г. из каждых 100 родившихся было внебрачно родившихся 20, в 1927 году—25,7. Наконец необычайно возросшая особенно после войны в капиталистических странах проституция и внебрачные связи свидетельствуют о полном крахе буржуазного брака и семьи. Многочисленные буржуазные исследователи, как Кайзерлинг, Гинкле, Гофман, Михельс, Фосдик, Маурер, Митчель, Сернау, Горней (Kaiserling, Hinkle, Hoffmann, Michels, Fosdick, Maurer, Mitchell, Sernau, Horney) и др. констатируют это явление.

Брак, семья, сексуальные отношения переживают глубочайший кризис. Необходимость найти какой-то выход из создавшегося положения признается всеми. Отсюда многочисленные и разнообразные мероприятия, которые выставляются сейчас в буржуазных странах для оздоровления сексуальных отношений и спасения брака и семьи. Проект нового итальянского уголовного кодекса предполагает ввести наказание в виде трехлетнего тюремного заключения за измену в браке. Некоторые аграрные области САСШ реагируют на явления распада американской семьи методами Ку-Клукс-Клана: часто люди в масках насильственно увозят в лес разрушителя или разрушительницу брака, раздевают их голыми, вымазывают дегтем, покрывают тело пухом и заставляют бежать, предупреждая, чтобы они больше не попадались. Во всех странах пишутся многотомные книги по физиологии любви, исходя из соображений, что знакомство с этим «искусством» спасет буржуазный брак от гибели. Многочисленные авторы предлагают те или иные проекты реформы брака. В 1924 г. Найтом (Knight) в Америке была выдвинута и позже Линдсеем (Lindsey) подробно разработана идея брака-компаньоната (Companiate-Marriage—товарищеский брак); с близкими этому браку идеями выступила в Германии Бухов-Гохмейер (Buchow-Hochmeyer)—«Временный брак» (Die Zeitehe), в Австрии Урбанчич—«Пробный брак» (Die Probeehe). Другие выдвигали идеи студенческого брака, брака втроем и т. д. Все эти проекты с большей или меньшей решительностью, с значительными или незначительными дозами утопичности предлагали так или иначе реформировать брак и тем самым оздоровить зашедшие в тупик сексуальные отношения. Однако по существу эти проекты только увеличивают свободу для мужчин и фактически укореняют дальше неравенство полов. Разумеется, что подлинных причин зашедшего в тупик в капиталистических странах полового вопроса они не видят. С капиталистическим строем, объективным ходом своего развития разлагающим и развращающим буржуазный брак и семью, они бороться не собираются. Это и делает их проекты утопическими и осужденными на смерть.

Несмотря на большую заостренность полового вопроса в капиталистических странах буржуазное движение за половую реформу весьма слабо. Борьбу за сексуальную реформу ведет Сексуологический ин-т в Берлине (Institut für Sexualwissenschaft), организованный в 1919 г. Магнусом Гиршфельдом, «Общество врачей для исследования сексуологии и конституции» в Берлине (основано в 1913 г.; в 1927 г. имело 300 членов). Его орган—«Arch. f. Frauenkunde und Konstitutionsforschung» (выходит с 1914 г.). В 1913 г. в Берлине основано Интернациональное об-во сексуологии; органом

его является «Ztschr. f. Sexualwissenschaft und Sexualpolitik» (с 1914 г.). После войны состоялось два международных конгресса этого общества. Обществами, к-рые занимаются вопросами сексуальной реформы, являются также «Немецкий союз регулирования рождаемости и сексуальной гигиены» (Берлин, в 1929 г. 19 500 членов; органы: «Sexualhygiene» и «Der Wachruf»), Лига охраны материнства и социальной и семейной гигиены (Берлин, в 1929 г. 8 000 членов; орган «Liebe und Leben»). После войны возникает также Мировая лига сексуальной реформы (Weltliga für Sexualreform), руководимая Гиршфельдом, Форелем и Эллисом. До 1932 года Лига созвала пять международных конгрессов. В работах этих международных конгрессов вплоть до четвертого конгресса в Вене в 1930 г. принимали участие представители СССР. К IV конгрессу по отчету Гиршфельда Лига состояла из 182 членов, представлявших различные общества с общим составом в 130 тысяч человек. Основные требования, выставляемые Мировой лигой сексуальной реформы, таковы: политическое, экономическое и сексуальное равноправие женщины; освобождение брака и в особенности развода от опеки со стороны церкви и государства; регулирование рождаемости в смысле ответственного отношения к своему размножению; проведение в жизнь евгенических мероприятий; защита внебрачной матери и ребенка; правильный подход к оценке интерсексуальных вариаций, в особенности гомосексуальных мужчин и женщин; предотвращение проституции и венеризма; изменение взглядов на извращения полового инстинкта, которые должны рассматриваться не как преступление, грех или порок, но как более или менее болезненное явление; уголовное сексуальное право, карающее только действительные вторжения в половую свободу другого лица, но не вмешивающееся в сексуальные действия, основанные на сексуальном согласии взрослых людей; планомерное половое воспитание и просвещение. Практическим результатом движения за сексуальную реформу в буржуазных странах является, если не считать весьма небольших достижений в области законодательства, организация в ряде стран гос. консультаций по вопросам брака и половой жизни (Sexualberatungsstelle).

В СССР не существует полового вопроса в том понимании, в каком он существует в капиталистических странах. Нет также той заостренности внимания, того нездорового любопытства и в то же самое время и ханжеского отношения, столь характерных в отношении к этому вопросу в капиталистических странах. СССР является единственной в мире страной, в к-рой разрешены в основном те проблемы, к-рые в буржуазном строе ведут к постоянно существующему и неразрешимому половому вопросу. И если в буржуазных странах невозможность разрешить этот вопрос социально, что не может быть сделано без уничтожения капитализма, ведет к тому, что всю проблему переносят сплошь и рядом в плоскость биологическую и этическую, то СССР, закончивший в основном построение фундамента социализма, разрешает эту проблему именно социально. Октябрьская революция уже в течение первых двух месяцев своего существования ниспровергла все старое законодательство о браке и семье. С брака был сорван его церковный покров, и хотя закон предусматривал регистрацию брака, незарегистрированный брак был по всем правам приравнен к зарегистрированному. Были отменены всякие разрешения для брака и установлена свобода развода по заявлению одного из супругов. В законодательстве о браке и семье закон стал на защиту слабейшей стороны, поэтому, не вмешиваясь в существо отношений, он установил обязательство гарантировать интересы супругов и детей; родительские права могут осуществляться только в интересах ребенка; закон предоставил широкие возможности отыскания отцовства; имущество, нажитое в продолжение брака, считается общим. Все это законодательство, явившееся выражением совершенно новых социально-экономических отношений, повело к тому, что семья перестала быть институтом частной собственности и получила совершенно новое содержание. Свобода развода повела не к распаду семейных отношений, а к их укреплению: «свобода развода означает не „распад" семейных связей, а напротив—укрепление их на единственно возможных и устойчивых в цивилизованном обществе демократических основаниях» (Ленин). В 1925 г. на 10 000 населения РСФСР было 16,4 разводов, в САСШ—15,2, т. е. почти одинаковое количество. И это тогда, когда в капиталистических странах «право развода в большинстве случаев остается нереализуемым», когда оно здесь «трудно осуществимо, условно ограничено, формально узко», когда «фактическое число фактических разводов (конечно не санкционированных церковью и законом) повсюду неизмеримо больше» (Ленин). Перепись населения 1926 года показала, что брак и семья в СССР остаются почти исключительной формой социально-половых отношений. Анализ итогов переписи, сделанный по Украине демографом А. Хоменко, привел его к выводам, что «организованный по-советски и оформленный юридически брак является настолько распространенной формой сексуальных взаимоотношений, что никакие другие формы не могут с ним конкурировать». Проведенные среди разных групп населения нашей страны обследования половой жизни показывают, что современный брак в подавляющем большинстве удовлетворяет его участников. В проведенном З. Гуревичем в 1930 г. обследовании половой жизни 4 500 работниц и служащих 80% работниц и 85% служащих ответили, что они удовлетворены своей брачной жизнью. 88% мужчин и 96% женщин, по обследованию половой жизни в 1926 г. (Гуревич), считают идеалом половой жизни брак и длительное половое сожительство.

Огромное значение в создании новой семьи в СССР и тем самым в оздоровлении сексуальных отношений имело то, что Советская страна уже в течение первого года своего существования не оставила «в подлинном смысле слова камня на камне из тех подлых законов о неравноправии женщины, о стеснениях развода, о гнусных формальностях, его обставляющих, о непризнании внебрачных детей, о розыске их отцов и т. п.—законов, остатки которых многочисленны во всех цивилизованных странах» (Ленин). Советская республика сразу обеспечила женщине равенство по закону. Она поставила своей задачей полностью освободить и раскрепостить женщину, втянуть ее в политику, в общественно-производительный труд, вырвать из «домашнего рабства», освободить от подчинения, отупляющего и принижающего,

вечной и исключительной обстановки кухни. И эта задача могла быть разрешена только социализмом, только переходом от мелких хозяйств к общему и общей обработке земли. «Настоящее освобождение женщины,—писал Ленин,—настоящий коммунизм начнется только там и тогда, где и когда начнется массовая борьба (руководимая владеющим государственной властью пролетариатом) против этого мелкого домашнего хозяйства или, вернее, массовая перестройка его в крупное социалистическое хозяйство. Общественные столовые, ясли, детские сады—вот образчики этих ростков, вот те простые, будничные, ничего пышного, велеречивого, торжественного не предполагающие средства, которые на деле способны освободить женщину, на деле способны уменьшить и уничтожить ее неравенство с мужчиной по ее роли в общественном производстве и в общественной жизни». Эта поставленная Лениным в 1919 году задача в основном сейчас уже разрешена. В условиях неслыханных успехов в области индустриализации и коллективизации женщина-работница и крестьянка СССР из года в год все больше втягиваются в общественно-производственный труд, в политику, в строительство социализма, в учебу.—В предприятиях и учреждениях СССР в наст. время 5 715 тысяч женщин. По сравнению с 1926 г. количество женщин-работниц и служащих выросло по Москве на 222%, г. Горькому — 258%, Астрахани — 274%, Сталинграду—435%. В 1926 г. в сельсоветах было 9,9% женщин, в 1932 г.—21%, в горсоветах было 18%, теперь—25,8%. В ЦИК СССР первого созыва 12 членов и кандидатов женщин, в ЦИК шестого созыва—166. Шестая часть партии и две пятых комсомола в наст. время состоят из женщин. 35% всех членов правления колхозов по Украине—женщины. В 1897 году грамотных женщин было в России всего лишь 11%, в 1931 году—65%. В школах ФЗУ по РСФСР 33% всех учащихся — женщины. В высших учебных заведениях около $^1/_6$ части будущих инженеров—женщины; по отдельным отраслям промышленности процент этот поднимается до 40. В высших медицинских учебных заведениях процент женщин достигает 69,6. К началу 1932 года почти $^3/_4$ млн. трудящихся женщин учатся в вузах, техникумах, рабфаках и ФЗУ. Также из года в год растет число общественных столовых, яслей, детских садов, прачечных—все то, что на деле способствует освобождению женщины. В начале пятилетки общественные столовые могли дать питание 720 тыс. человек в день, к 1932 г. они обслуживают в городах до 15 млн. человек, в колхозах—до 9 млн. В 1917 г. в СССР было в городах 4 920 яслей; в 1932 г.—879 700, сезонных яслей в сельских местностях было в 1917 г. 35 000, а в 1932 г.—6 340 000.

В тесной связи с ликвидацией безработицы в СССР, совершенно новым положением женщины, коренным изменением брака и семьи, а следовательно и оздоровлением сексуальных отношений проституция почти полностью исчезла. Значительное уменьшение проституции можно было по сравнению с довоенным временем наблюдать уже в первые годы после Октябрьской революции. На улицах городов социалистической страны уже и сейчас не встречаешь ничего, хотя бы в малейшей мере напоминающего жуткие картины проституции больших капиталистических городов. Конечно окончательно проституция еще не уничтожена. Еще остались отдельные, весьма немногочисленные женщины, предпочитающие заниматься проституцией вместо того, чтобы пойти работать на фабрики и заводы. Задачей общественности должно явиться перевоспитание этих наиболее оторвавшихся от коллектива членов и привлечение их к труду.

Одним из показателей оздоровительных процессов сексуального быта в СССР в результате резкого снижения проституции, нового содержания брака, семьи и положения женщины является снижение венерич. заболеваемости (см. *Венерические болезни*). Также легализация аборта в СССР явилась фактором оздоравливающего порядка. Легализация абортов в СССР также не оказала заметного влияния на рождаемость населения. СССР является в Европе страной с наиболее высокой *рождаемостью* (см.) и естественным приростом населения.

Совершенно иным по сравнению с капиталистическими странами является в СССР законодательство по половым преступлениям. В его основу положен принцип ответственности за проступки, нарушающие чьи-либо интересы или сопровождающиеся причинением вреда. Нравственная оценка проступков как мерило виновности исключается. Наказуемо насилие как в прямой, так и в скрытой форме, также всякий вид растления. Особо охраняются права детей и подростков.—Наконец вопросы полового воспитания и просвещения и связанные с ними вопросы полового воздержания, борьбы с онанизмом, раннего начала половой жизни и всех связанных с этим соц.-пат. процессов ставятся в СССР совершенно иначе по сравнению с капиталистическими странами. Это различие становится понятным из наличия в нашей стране хотя бы только таких факторов, как совместное обучение и воспитание мальчиков и девочек, классовое содержание этого воспитания, раннее вовлечение их в общественно-политическую жизнь, пионерское движение. Уже одни только эти факторы создают базу для разумного полового воспитания, для направления сексуального в здоровое русло. Мы видим таким образом, что все вопросы пола в СССР стоят в совершенно иной социальной плоскости по сравнению с капиталистическими странами. Проблемы освобождения брака и развода от опеки со стороны церкви и государства, политическое неравенство женщины, положение внебрачной матери и ребенка, запрет аборта, наказуемость половых извращений—словом проблемы, составляющие основу полового вопроса в капиталистических странах,—в СССР совершенно не существуют. Другие проблемы, как экономическое неравноправие женщины, уничтожение проституции и связанного с ней венеризма, в основном разрешены и в самое ближайшее время всем ходом дальнейшего строительства социализма будут окончательно изжиты. Третьи, выражающиеся в остатках «двойственной половой морали» и, как следствие определенной беспорядочности половой жизни, в неправильных взглядах на половое воздержание и т. д. и т. п.,—имеют все предпосылки быть ликвидированными вместе с остатками всех других «капиталистических элементов в сознании» в процессе дальнейшего строительства социализма. Наконец такие вопросы, как половое воспитание и просвещение, распространение противозачаточных средств в целях снижения абортов, лечение и

профилактика вен. заболеваний, создание потомства, освобожденного от наследственной отягощенности,—все эти вопросы в нашей стране поставлены в плоскость не только широкого изучения, но и практического осуществления. Задачей советской медицины и здравоохранения является еще более глубокое изучение всех этих вопросов и проведение их в жизнь.

Лит.: Баткис Г., Брак и семья, М., 1929; он же, Половой вопрос как проблема коллект. жизни (Соц. гигиена, под ред. А. Молькова, вып. 1, М.—Л., 1927); Бебель А., Женщина как половое существо (брак, стеснения и ограничения брака), М., 1926; он же, Женщина и социализм, М.—Л., 1923; Блох И., Половая жизнь нашего времени, СПБ, 1909; Бляшко А., Боррюто и др., Сексуальная педагогика, М., 1926; Бруханский Н., Материалы по сексуальной психопатологии, М., 1927; Вальгард С., О психологии половой жизни, М., 1926; Гельман И., Половая жизнь молодежи, М., 1925; Голосовкер С., О половом быте мужчин, Казань, 1927; Гуревич З. и Гроссер Ф., Проблемы половой жизни, Харьков, 1930; Залкинд А., Половой вопрос с коммунистической точки зрения, М., 1924; он же, Половой вопрос в условиях советской общественности, М.—Л., 1925; он же, Половая жизнь и современная молодежь, Л., 1926; Каутский К., Возникновение брака и семьи. П., 1923; он же, Размножение и развитие в природе и обществе, Харьков, 192[illegible]; Коллонтай А., Труд женщины в эволюции хозяйства, М.—Л., 1928; Кунов Г., Происхождение брака и семьи, М., 1923; Кушнер Л., Брак и положение женщины, М., 1925; Лафарг П., Очерки по истории культуры, М., 1926; Линдслей и Кальвертон, Брак и половое воспитание в Америке, М.—Л., 1930; Люблинский П., Преступления в области половых отношений, М.—Л., 1925; Маргольд Ч., Половая свобода и общественный контроль, М., 1928; Половой вопрос в свете научного знания, сб. статей под ред. В. Зеленина, М.—Л., 1926; Правонарушения в области сексуальных отношений, под ред. Е. Краснушкина и др., М., 1927; Роледер Г., Половая жизнь человека, М., 1928; Семашко Н., Новый быт и половой вопрос, М.—Л., 1926; Форель А., Половой вопрос, т. I—II, Харьков, 1929; Цеткин К., О Ленине, М., 1925; Членов М., Половая перепись московского студенчества и ее общественное значение, М., 1909; Ярославский Е. и др., Половой вопрос, М., 1925; Энгельс Ф., Происхождение семьи, частной собственности и государства, М., 1932; Хоменко А., Сім'я в процесі перебудови, Харків, 1930; Bryk F., Etnologische Studien über das Sexusleben bei Negern, Köln, 1928; Buschan G., Neue Beiträge zur Märchen- und Völkerkunde, Dresden, 1927; Buschke A. u. Jacobsohn F., Geschlechtsleben und sexuelle Hygiene, B., 1932; Grötjahn A., Die Hygiene der menschlichen Fortpflanzung, B., 1926; Handwörterbuch der Sexualwissenschaft, hrsg. v. M. Marcuse, Bonn, 1926; Hirschfeld M., Geschlechtkunde, B. I—II, Stuttgart, 1926; Hodann M., Geschlecht und Liebe, B., 1932; Karsch-Haack F., Das geschlechtliche Leben der Naturvölker, Lpz., 1921—23; Krafft-Ebing K., Psychopathia sexualis, Stuttgart, 1924; Löwenfeld L., Sexualleben und Nervenleiden, München, 1922; Malinowski B., The sexual life of savages, L., 1931; Meirowski E., Das Geschlechtsleben der Jugend in seiner Beziehung zur Schule und Elternhaus, B., 1926; Moll A., Handbuch der Sexualwissenschaften, Lpz., 1921; Müller J., Das sexuelle Leben der Naturvölker, Grieben, 1902; Noorden u. Kaminer, Krankheiten und Ehe, Lpz., 1916; Ploss-Bartels u. Pail, Das Weib in der Natur und Völkerkunde, B. I—II, B., 1927 (рус. изд.—СПБ, 1898—1899); Rohleder H., Vorlesungen über das gesamte Geschlechtsleben der Menschen, B. I—IV, B., 1920—23.

Периодические издания: Archiv f. Frauenkunde und Konstitutionsforschung, B., с 1914; Neue Generation, B., с 1904; Zeitschrift f. Sexualwissenschaft u. Sexualpolitik, Berlin, с 1914.

См. также лит. к ст. *Половое воспитание* и *Проституция*.

З. Гуревич.

ПОЛОВОЙ ЧЛЕН, penis (по лат. буквально хвост), membrum virile, мужской половой член. П. ч.—орган с двойной физиол. функцией: акта совокупления с выделением семени и выведения мочи из мочевого пузыря. В мужском П. ч. человека различают задний широкий укрепленный конец—корень (radix penis) и свободную часть; поверхности—переднюю, или тыл П. ч. (dorsum penis), и заднюю (при висячем положении). В состав полового члена входят два собственных пещеристых тела (corpora cavernosa penis) и пещеристое тело мочеиспускательного канала (corpus cavernosum urethrae), набухающее в головку. (Строение пещеристых тел—см. *Кавернозный*; строение уретры, семенного бугорка, семявыносящих протоков—см. *Мочеиспускательный канал, Семенной бугорок, Семявыносящий проток*.) Головка П. ч. (glans penis) по форме представляет тупой конус; в углубление его основания входит передний конец соединенных между собой пещеристых тел П. ч. Выступающая над ними часть основания головки называется «венчиком» П. ч. (corona glandis); позади венчика находится круговая борозда (collum glandis). На свободном конце головки видно наружное отверстие мочеиспускательного канала (orifitium urethrae externum); расширенная часть канала, находящаяся в головке, называется ладьевидной ямкой (lacuna magna urethrae, fossa navicularis) (см. *Мочеиспускательный канал*, рис. 3). Кожа члена (см. *Кожа*—анатомо-физиологические особенности на различных участках тела) у основания головки образует складку—крайнюю плоть (praeputium), кругом одевающую головку. Между головкой и крайней плотью остается щелевидная полость крайней плоти. Как длина крайней плоти, так и величина ее полости подвержена индивидуальным колебаниям, что имеет большое практическое значение (см. *Фимоз* и *Парафимоз*). На нижней стороне П. ч. крайняя плоть соединяется с кожей головки вертикальной складкой (frenulum praeputii). Лет до 10 praeputium еще представляется как бы спаянным с головкой. На внутренней поверхности крайней плоти располагаются различной величины сальные железки (glandulae praeputiales, s. Tysoni). Секрет желез входит в состав препуциальной смазки (smegma, s. sebum praeputii). Главной частью «смегмы» являются эпителиальные клетки, слущивающиеся с поверхности praeputii плоти и головки члена.

Сравнительная анатомия. П. ч. у животных построен весьма различно, беря свое начало от передней стенки—*клоаки* (см.). У черепах, крокодилов и у нек-рых пород птиц П. ч., являясь непарным, представляет жолобообразное утолщение вентральной стенки клоаки. Под этим жолобом лежит фиброзное тело и скопление кавернозной ткани, при набухании к-рой желобок превращается в трубку. На конце трубки лежит обособленный от стенки клоаки орган, который может выдаваться наподобие головки (glans penis). Срастание трубки рептилий по средней линии дает половой член яйцеродных, который в спокойном состоянии располагается в карманообразном выступе брюшной стенки. У живородящих вследствие редукции заднего отдела клоаки П. член помещается снаружи. У сумчатых, грызунов и насекомоядных он обращен верхушкой кзади, так же как у слонов, даманов, носорогов и тапиров в спокойном состоянии, но при набухании (эрекции) у последних поворачивается кпереди. Положение члена верхушкой кпереди у плацентарных вызвано развитием промежности. Также постепенно у ряда животных развиваются пещеристые тела члена. Интересно отметить, что у сумчатых, китообразных, хищников, ластоногих, грызунов, рукокрылых и полуобезьян, и иногда и у обезьян, в конечной части совокупительного органа имеется непарное окостенение (os penis, s. Priapi) (см. также *Induratio penis plastica*). У сумчатых, сообразно двум влагалищам самки, П. ч. нередко раздвоен на конце, и каждая половина головки

пронизана ветвью раздвоившегося мочеполового канала. Кожа образует вокруг висящих членов praeputium, к-рая первоначально соединяется с головкой при помощи эпителиальной прослойки; последняя, резорбируясь, образует полость (cavum praeputii).

Эмбриология половых органов имеет большое практическое значение, т. к. даже при крайних формах недоразвития гениталий индивидуум выживает и продолжает развиваться, сохраняя свою порочную конституцию. П. ч. развивается из двух зачатков: наружного и среднего зародышевых листков передней брюшной стенки и из мембраны, закрывающей клоаку (рисунок 1). Передняя брюшная стенка образует при своем росте сверху книзу т. н. половой бугорок, свисающий над клоакой, которая на нижне-задней поверхности полового бугорка образует благодаря разрастанию эпителия половые складки. Между половыми складками расположен половой желобок, доходящий до утолщенной верхушки полового бу-

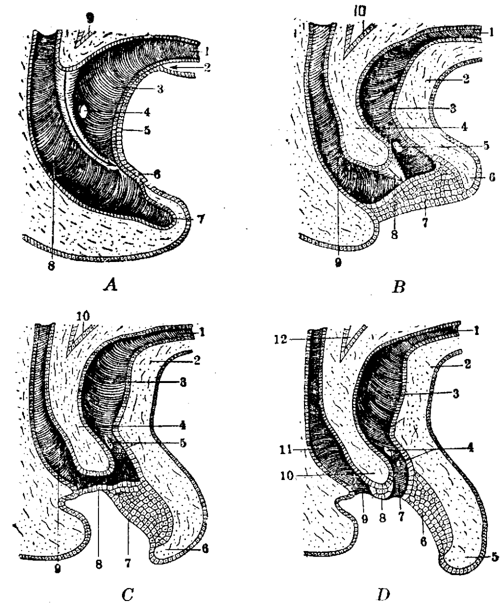


Рис. 1. Развитие прямой кишки и мочевого пузыря: *A*—*1*—urachus; *2*—mesoderma передней брюшной стенки; *3*—мочевой пузырь; *4*—sinus urogenitalis; *5*—оболочка клоаки; *6*—выпячивание оболочки anus'a; *7*—хвостовая кишка; *8*—rectum; *9*—peritonaeum; *B*—*1*—urachus; *2*—передняя брюшная стенка под пупком; *3*—мочевой пузырь; *4*—septum urorectale; *5*—отверстие Вольфова хода; *6*—половой бугорок; *7*—мембрана клоаки; *8*—складка для образования septum urogenitale; *9*—rectum; *10*—peritonaeum; *C*—*1*—urachus; *2*—передняя брюшная стенка; *3*—мочевой пузырь; *4*—septum urorectale; *5*—отверстие Вольфова хода; *6*—половой бугорок; *7*—эпителий на нижней поверхности бугорка; *8*—мембрана клоаки; *9*—rectum; *10*—peritonaeum; *D*—*1*—urachus; *2*—передняя брюшная стенка; *3*—мочевой пузырь; *4*—отверстие Вольфова хода; *5*—половой бугорок; *6*—эпителий нижней поверхности бугорка; *7*—sinus urogenitalis; *8*—промежность; *9*—anus; *10*—septum urorectale; *11*—rectum; *12*—peritonaeum. (По Corning'y.)

горка. Половой бугорок разрастается, образуя пещеристые тела члена; утолщенная периферическая часть дает его головку (рис. 2 и 3). Половые складки, срастаясь по всей длине за исключением периферии головки, образуют мочеиспускательный канал. Несращение половых складок ведет к образованию ряда аномалий (см. *Гипоспадия*). Развитие крайней плоти происходит из скопления на головке П. члена эпителия, находящегося в связи с эпителием половых складок. Разрастаясь, он отделяет часть тканей от головки члена, к-рая образует крайнюю плоть (praeputium). Задержка в этом процессе дает т. н. синехии (см. ниже клин. часть).

Топография и синтопия П. ч. У взрослого П. ч. располагается кпереди от лобкового сочленения и плотно фиксируется луковицей уретры к мочеполовому треугольнику. К передне-нижней поверхности

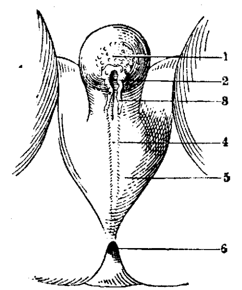




Рис. 2. Рис. 3.

Рис. 2. Regio perinaealis человеческого зародыша 11 *мм* длины: *1*—glans penis; *2*—orifitium urethrae ext.; *3*—валик наружного отверстия; *4*—raphe scroti et perinaei; *5*—scrotum; *6*—anus. (По Corning'y.)

Рис. 3. Продольный разрез penis'a человеческого зародыша 12 *см* длины: *1*—praeputium; *2* и *6*—втягивание эпителия; *3* и *5* разращение эпителия; *4*—orifitium urethrae ext.; *7*—urethra; *8*—corpus cavernosus urethrae; *9*—corpus cavernosus penis. (По Corning'y.)

лобковых костей П. ч. прикрепляется при помощи поддерживающей член связки (lig. suspensorium penis). Еще более кпереди, начинаясь от влагалища прямой мышцы и от белой линии, идет петлеобразно охватывающая П. ч. «пращевидная» связка (lig. fundiforme penis). С внутренними краями седалищных и лобковых костей П. ч. плотно сращен своими пещеристыми телами, заостренные концы которых (crura penis) срастаются своей белочной оболочкой с надкостницей названных костей. Плотность фиксации поддерживается окружающими пещеристые тела мышцами (m. ischio-cavernosus). В среднем отделе мускул толст, мясист, а в переднем и заднем—сухожилен. Прикрепляясь к седалищным костям, он направляется к тылу П. ч. и переходит в белочную оболочку; натягивая последнюю, способствует эрекции. Аналогичный по функции мускул луковичнопещеристый (m. bulbo-cavernosus) покрывает свободную поверхность луковицы мочеиспускательного канала и находится в соединении с волокнами наружного сжимателя заднего прохода (рис. 4 и 5). Луковично-пещеристый мускул начинается на сухожильном шве уретры, волокна его идут вперед и вверх, охватывают тело П. ч. и оканчиваются на тыле последнего, в его фасции, одевающей П. ч. с его сосудами и нервами. Глубже фасции лежит толстая белочная оболочка (tunica albuginea corporum cavernosorum), одевающая кругом оба пещеристых тела. На месте их соединения она образует как бы прослойку, перегородку (septum penis) (рис. 6). В борозде между передне-верхними частями двух соединенных между собою пещеристых тел П. ч. (sulcus dorsalis penis) проходит тыльная вена и 2 одноименных с нею артерии и нервы. Вдоль задне-нижней части их в глубокой борозде (sulcus urethralis) заложено пещеристое тело мочеиспускательного канала, на задней части к-рого заметен

продольный жолоб; ему в кавернозной части соответствует слабо выраженная перегородка луковицы уретры (septum bulbi urethrae).

Крове- и лимфоснабжение. П. ч. богато васкуляризирован. Артериальную кровь он получает из внутренней срамной артерии (a. pudenda interna), от которой отходит артерия П. ч. (a. penis), дающая следующие ветви: артерию луковицы мочеиспускательного канала (a. bulbi urethrae), артерию мочеиспускательного канала (a. urethralis), глубокую артерию П. ч. (a. profunda penis) и тыльную артерию П. ч. (a. dorsalis penis) (рис. 6 и 7). Две тыльных артерии П. ч. идут под фасцией по тылу П. ч. Они являются главными артериями головки П. ч. На своем пути артерии эти отдают ветви в виде обручей, охватывающих его пещеристые тела; в последних они анастомозируют с ветвями глубокой артерии. Последние идут, включенные в пещеристые тела, до

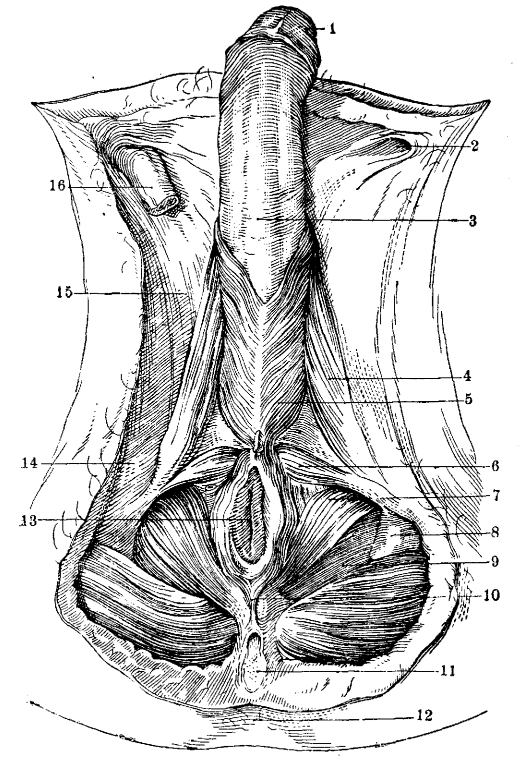


Рис. 4. Мышцы полового члена: *1*—головка; *2*—annulus inguinalis subcutaneus; *3*—fascia penis; *4*—m. ischio-cavernosus; *5*—m. bulbo-cavernosus; *6*—m. transversus perinaei superficialis; *7*—m. levator ani; *8*—fascia obturatoria; *9*—fossa ischio-rectalis; *10*—lig. ano-coccygeum; *11*—os coccygeum; *12*—foveola coccygea; *13*—anus; *14*—tuber ischiadicum; *15*—fascia lata; *16*—funiculus spermaticus. (По Spalteholz'у.)

ереднего конца П. ч. При своем прохождении етви артерий открываются в полостях пещеристых тел (см. *Кавернозный*).—Вены П. ч. делятся на глубокие и поверхностные; последние расположены вне его фасции (рисунок 7); от корня члена они идут кнаружи и впадают в большую бедренную вену. Глубокие вены, анастомозируя с поверхностными на головке П. ч., в общем соответствуют артериальным стволам и вливаются во внутреннюю срамную вену (v. pudenda interna). Особенно должна быть выделена тыльная вена П. ч. (v. dorsalis penis), проходящая по борозде того же названия (см. выше). Тыльная вена, являясь главной веной П. ч., лежит между двумя тыльными артериями и, проходя через мочеполовую диафрагму, несет кровь в венозное сплетение мочевого пузыря (plexus venosus vesicae).—Стволики поверхностных лимфатических путей образуются из сплетений в крайней плоти и вливаются в паховые лимфатические железы. Поверхностный дорсальный ствол может прямо через паховый канал соединяться с тазовыми подвздошными железами. Глубокие лимф. сосуды образуют на головке П. ч. густую сеть и вливаются у corona glandis в кольцевидный ствол. Последний с одной стороны сообщается с поверхностной сетью лимф. сосудов крайней плоти, с другой переходит в глубокий лимф. ствол, направляющийся вместе с тыльной веной к корню полового

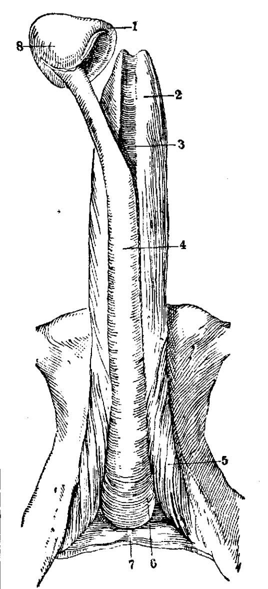


Рис. 5.

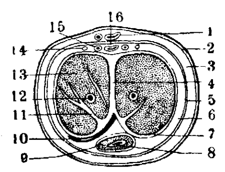


Рис. 6.

Рис. 5. Corpora cavernosa penis: *1*—corona glandis; *2*—corpora cavernosa penis; *3*—ложе corporis cavernosi urethrae (*4*); *5*—m. ischio-cavernosus; *6*—bulbus urethrae; *7*—trigonum urogenitale; *8*—glans penis. (По Spalteholz'у.)

Рис. 6. Поперечный разрез полового члена: *1*—v. dorsalis penis cutanea; *2*—кожа; *3*—tela subcutanea; *4*—septum penis; *5*—fascia penis; *6*—tela subfascialis; *7*—tunica albuginea; *8*—urethra; *9*—corpus cavernosum urethrae; *10*—v. circumflexa penis; *11*—trabeculae; *12*—a. profunda penis; *13*—corpus cavernosum penis; *14*—n. dorsalis penis; *15*—a. dorsalis penis; *16*—v. dorsalis penis.

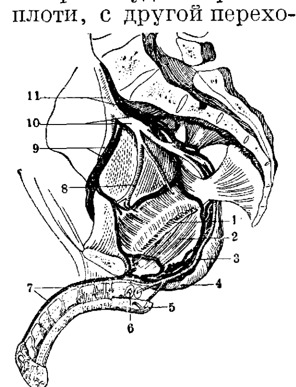


Рис. 7.

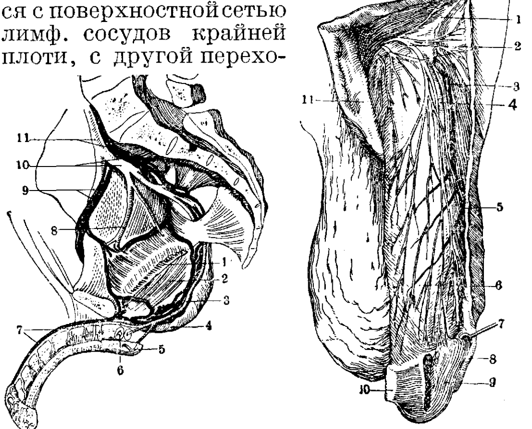


Рис. 8.

Рис. 7. Сосуды полового члена: *1*—m. levator ani; *2*—m. obturator int.; *3*—a. pudenda int.; *4*—tuber ischiadicum; *5*—aa. bulbi urethrae; *6*—a. profunda penis; *7*—a. et v. dorsalis penis; *8*—a. obturatoria; *9*—a. et v. iliaca ext.; *10*—a. et v. hypogastrica; *11*—a. et v. iliaca communis. (По Corning'у.)

Рис. 8. Нервы полового члена: *1*—lig. suspensorium penis; *2*—n. dorsalis penis; *3*—v. dorsalis penis; *4*—a. dorsalis penis; *5*—cutis; *6*—penis; *7*—sulcus coron.; *8*—praeputium; *9*—glans penis; *10*—frenulum praeputii; *11*—funiculus spermaticus. (По Spalteholz'у.)

члена и вливающийся либо в паховые либо в наружные подвздошные лимфатические железы.—Нервы П. ч. Главным нервом спинального происхождения для П. ч. является тыльный нерв П. ч. (n. dorsalis penis), происходящий из общего срамного нерва (рис. 8). Отделившись от последнего и проходя через мочеполовой треугольник, тыльный нерв снабжает кожу тыльной, боковых и нижней частей П. ч., и только небольшой дорсальный его участок иннервируется подвздошно-паховым нервом (n. ilio-inguinalis). Симпат. волокна для пещеристых сплетений идут от предстательного сплетения в составе большого и малых пещеристых нервов (nn. cavernosi penis major et minores). Последние, проникая в пещеристые тела, анастомозируют в области головки с конечными разветвлениями тыльного нерва полового члена. Мышцы его иннервируются ветвями срамного нерва. **Г. Рихтер.**

Патология. Эмбриональное развитие П. ч. из полового бугорка (см. *Половые органы*) довольно сложно, и остановка в развитии той или иной детали ведет к врожденным уродствам. Особенно сложно образование головки члена, поэтому и аномалии развития наблюдаются здесь чаще. В отношении крайней плоти необходимо отметить сужение ее (врожденный фимоз) и сращение внутреннего листка с поверхностью головки члена (синехии) Эти синехии в первые годы жизни непрочны, но со временем происходит настолько интимное срастание, что требуется кровавое вмешательство.—Гипертрофическое развитие крайней плоти придает ей вид свисающего длинного хоботообразного придатка. Такая форма препуциального мешка ведет к задержке в нем смегмы и мочи и может служить причиной воспалительных процессов (см. *Баланит и баланопостит*). Как при сужениях препуция, так и при гипертрофии его рекомендуется операция фимоза—обрезание. Синехии в начальных стадиях легко разрушаются путем раздвигания листков головчатым зондом, в дальнейшем при более прочном срастании требуется операция обрезания.—Дунцигер (Dunziger) описал случай отсутствия головки члена при нормально развитых остальных его частях. Имеются описания полного отсутствия П. ч. и недостаточного его развития. Эти пороки б. ч. комбинируются с другими врожденными аномалиями: глубокой гипоспадией и т. н. ложным *гермафродитизмом* (см.).—Удвоение члена описано рядом авторов. Оно может быть полным (diphallus) или частичным, когда на одном стержне развиваются две головки. В первом случае могут быть развиты в том и другом органе самостоятельные кавернозные тела и функционирующие уретры (рис. 9).—Ненормальное местоположение полового члена на промежности описано Мейером (Meyer).

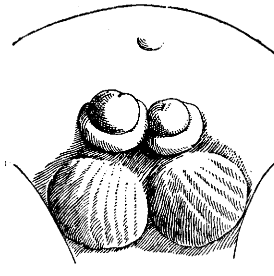


Рис. 9. Удвоение полового члена.

Искусственные уродства П. ч. встречаются у некоторых полудиких племен. Так, по описаниям Миклухи-Маклая у туземцев группы островов Борнео на головке члена делается туннель через ее толщу и через него вставляются всевозможные украшения. Эти уродования имеют целью, с одной стороны, «косметику», с другой—служат средством повышения оргазма у партнерши по половому акту. К приобретенным уродствам относятся осложнения, связанные с выполнением ритуального обрезания, если оно производится без предосторожностей. Встречаются усечение головки П. ч., спайки остатков крайней плоти с головкой с образованием туннеля под листком препуция и т. п. (рис. 10 и 11) (Штейнберг). Короткость уздечки члена ведет к надрывам ее во время совокупления, к изгибанию головки П. члена книзу при эрекции и всегда держит головку скрытой под крайней плотью, что в свою очередь может вести к воспалениям препуциального мешка. Короткость уздечки устраняется рассечением ее с наложением одного-двух швов.—Что касается величины члена, то ненормально малая величина бывает у евнухоидов. У них в зрелом возрасте П. ч. соответствует П. ч. ребенка 6—8 лет. Практическому врачу нередко приходится решать вопрос о достаточной для половых сношений величине П. ч. Вопрос разрешается выяснением способности П. ч. к достаточной эрекции. Реже приходится слышать жалобы на чрезмерную величину П. ч. (megalopenis), что может вести к расторжению брачной жизни. Мкртчьянц отметил эту аномалию, передававшуюся по наследству, у отца и двух сыновей.—При гипоспадии П. члена и короткости уретры П. член бывает искривлен книзу и подтянут к мошонке. При выправлении его между нижней поверхностью члена и мошонкой натягивается веерообразная складка кожи, напоминающая пальмовый лист. Отсюда название penis palmatus (рис. 12.) При этом уродстве П. ч. не может выправиться при эрекции в нормальное положение. В целях лечения необходимо рассечение этой складки с наложением швов.—Воспалительные процессы возникают или на кожных покровах члена или же в кавернозных телах (см. *Баланит и баланопостит*, *Кавернит*).



Рис. 10. Рис. 11.

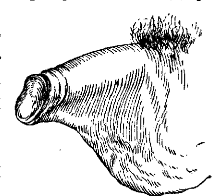


Рис. 12. Penis palmatus.

Из заболеваний кожи П. ч. наиболее часто встречается Herpes progenitalis, s. praeputialis. Сначала появляется ограниченная краснота с сильным зудом и жжением, а затем высыпания пузырьков с прозрачным содержимым. Пузырьки или подсыхают и покрываются корочкой или лопаются и оставляют после себя эрозии. Этиология не выяснена: нарушения диеты с избытком пряностей, диатезы—уратурия и оксалурия, трофоневрозы и пр. выставляются как причины заболевания. Лечение заключается в соблюдении чистоты и применении подсушивающих средств (крахмал, тальк, бисмутовая мазь). Одновремен-

но показано общее лечение: мышьяк, бромистый хинин и т. п.—Рожа П. ч. протекает не так, как на других участках кожи. Здесь в виду рыхлости клетчатки и тонкости кожи преобладает пузырьковая форма с обширным отеком подкожной клетчатки и последующей частичной или распространенной гангреной кожи. Лечение рожи обычное, но в случае резкого отека ранние разрезы кожи предохраняют от гангрены ее. — Флегмонозные процессы П. ч. являются осложнением инфекционных заболеваний—тифа, оспы и т. п. Очень часто травмы П. ч., особенно инструментальные травмы уретры, являются причиной мочевых флегмон П. ч. Лечение оперативное—широкие разрезы флегмонозных участков. — Лимфангоиты П. ч. обычно наблюдаются при гоноройной инфекции уретры и воспалениях мешка крайней плоти. Они локализуются на боковых поверхностях члена, затем переходят на тыльную его поверхность и нередко распространяются до паховых лимфатич. желез. Симптомы: видимые или прощупывающиеся шнуры, краснота кожи, отечность, явления фимоза. Лечение—примочки из свинцовой воды или жидкости Бурова вначале, затем теплые ванночки из марганцовокислого калия.

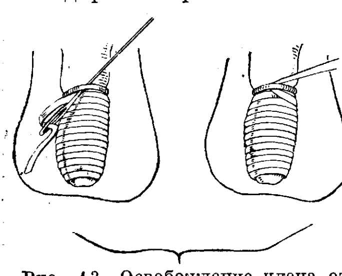
Тромбофлебиты П. ч. Этиология их остается невыясненной. Клинически на спинке члена на том или ином протяжении прощупывается плотный болезненный тяж, нерезко отграниченный от окружающих тканей. Явления местного характера те же, что и при лимфангоите. Общее состояние б-ного не страдает, но иногда боли заставляют обращаться за леч. помощью. Иногда по миновании острых явлений остается длительный отек П. ч. Лечение при острых явлениях—лед, согревающие компрессы, ванночки, в хрон. состоянии—оперативное иссечение пучка запустевших вен, ионотерапия (Зильберман).—Тромбофлебиты кавернозных тел—см. *Кавернит.*—Гангрена П. ч. может сопровождать все воспалительные процессы. Этиология ее не отличается от этиологии гангрены других участков тела. Значительно реже наблюдается т. н. произвольная, идиопатическая, или спонтанная гангрена (gangrene foudroyante spontanée). Этиология ее не установлена. Болезнь развивается по преимуществу у молодых и совершенно здоровых людей, иногда без всяких видимых причин, чаще после бурного полового акта. Ставят ее в связь с просмотренными инфекционными заболеваниями местного и общего характера. Спонтанная гангрена локализуется на коже и в подкожной клетчатке П. члена, переходя отсюда и на мошонку. Кавернозные тела члена и головка поражаются реже. Течение болезни тяжелое, имеет характер пиемии или септицемии: при высокой темп. и тяжелом общем состоянии (потеря сознания, бред, рвоты) в течение нескольких часов (24—36) кожные покровы члена припухают, вначале краснеют, затем быстро чернеют и отделяются демаркационной линией. Затем омертвевшие участки отпадают и дефекты выполняются рубцовой тканью. Несмотря на тяжелое течение предсказание благоприятное: по статистике Дьелафуа (Dieulafoy) на 27 случаев только 2 сл. смерти от рожи. В 7 случаях омертвение захватило головку П. ч. и часть кавернозных тел, в 20 случаях омертвение ограничилось только кожей. Лечение—ранние разрезы с удалением омертвевших участков кожи и дальнейшее лечение по обычным методам лечения гнойных ран.—Хронические изменения кавернозных тел полового члена—см. *Induratio penis plastica.*

Повреждения П. ч. могут быть закрытыми и открытыми. Действие травмы на неэрегированный член значительно слабее, чем на эрегированный. В первом случае П. ч. легко ускользает от травматизирующего предмета. Во втором травма легко вызывает разрыв кавернозных тел, что носит устаревшее название перелома члена. Казуистика причин переломов П. ч. (fractura penis) очень разнообразна: бурный половой акт, неправильное положение при нем, сжатие рукой при мастурбации или для прекращения эрекции, удар кулаком для выпрямления члена, резкие повороты на живот при эрегированном члене, удар твердым телом—копытом, рогом и т. п. В момент разрыва больной ощущает треск, резкую боль и сейчас же прекращается эрекция. Очень быстро развивается припухлость члена от излившейся крови, на коже появляются сине-багровые пятна, наступает имбибиция излившейся кровью клетчатки мошонки, промежности и лобка. Член меняет свою форму: удлиняется, искривляется в ту или иную сторону под углом. В толще кавернозных тел удается прощупать крепитацию, дефект ткани и гематому. При одновременном разрыве уретры присоединяется картина мочевой инфильтрации (см. *Мочеиспускательный канал*). Кровоизлияние постепенно рассасывается, отечность исчезает, но остается плотная инфильтрация с последующим рубцеванием и запустением соответствующего кавернозного тела. Последствием этого является искривление П. ч. в сторону повреждения, эрекция при этом не полная, только до места перелома, кпереди же от него отрезок члена не эрегируется. Лечение: экстренная операция—разрез, удаление сгустков крови и наложение швов на белочную оболочку, а затем рассасывающие средства—тепло. иодистые препараты, ионотерапия.

Вывих П. ч. наблюдается редко. К этиологическим моментам относятся бурный половой акт, особенно в неестественном положении—стоячем, сидячем, при положении партнерши сверху, а также сильные встречные толчки при эрегированном члене. Для возникновения вывиха П. ч. необходим разрыв плотных тяжей, к-рые соединяют ножки П. ч. с лонными костями и разрыв lig. suspensorii penis, прикрепляющего член к лонному сочленению. При вывихе корень П. ч. может сместиться в толщу фасций и клетчатки промежности и мошонки или под кожу лобка. При этом обычно происходит отрыв кожи по линии sulci retroglandularis и как бы оскальпирование ствола П. ч. Диагноз базируется на ненормальном положении П. ч. и отрыве кожного покрова, в мешке к-рого не находят резистентных тканей члена. Лечение: вправление П. ч. через рану, зашивание раны кожи, обнажение разорванных связок и фиксация разрывов швами.—Ущемления П. ч. Казуистика их очень обширна: наблюдаются и перетягивание ниткой, шнуром, тесьмой и одевание на П. ч. кольцевидных предметов (металлические кольца, гайки и т. п.). Цель их — создание препятствия при недержании мочи и поллюциях, онанизм, усиление эрекции, оргазма и т. п. В детском возрасте подобные повреждения связываются с шалостью и озорством. Последствия ущемления зависят от силы сдавления и длительности его и гра-

дуируют от расстройств кровообращения и отека до полной гангрены периферического отрезка. Лечение сводится к возможно быстрому удалению ущемляющего кольца. При металлических кольцах приходится прибегать к помощи слесаря. Иногда уменьшение отека достигается бинтованием периферического конца П. ч. (рис. 13).

Открытые повреждения П. ч. Рваные раны П. ч. обычно широки, т. к. кожа имеет рыхлую клетчатку, к-рая при разрыве сокращается и оттягивает края раны. Лечение—наложение швов. При асептическом наложении швов рана срастается, при нагноениях и последующем рубцевании создаются дефекты, благодаря которым может затрудняться эрекция. Ушибленные, размозженные и укушенные раны П. ч. опасны не столько по своим размерам и кровопотерям, сколько по вовлечению в процесс кавернозных тел и уретры. Т. к. эти раны обычно инфицированы, то заживление протекает с воспалительной инфильтрацией и рубцеванием, что впоследствии нарушает ту или иную физиол. функцию П. ч.—Колотые и резаные раны П. ч. или случайны или наносятся душевнобольными, а также из религиозных побуждений. Имеются описания случаев полного отсечения П. ч. в припадке ревности (см. *Кастрация*) или психоза.—Огнестрельные ранения нередки во время войны. Они могут затрагивать только П. ч., но чаще ранение захватывает и уретру и комбинируется с повреждением мошонки, пузыря и таза. При лечении основное внимание должно быть обращено на состояние мочевыводящих путей (см. *Мочеиспускательный канал* и *Мочевой пузырь*—ранения мочевого пузыря).—К повреждениям П. ч. относятся ожоги и отморожения. Хотя эти виды повреждений б. ч. казуистичны, но по своим последствиям должны быть учитываемы. После ожогов, чаще всего кипящей водой, захватывающих П. ч. и окружающую кожу, развиваются большие рубцовые дефекты, нарушающие физиол. функции П. ч. Поэтому при лечении ожогов П. ч. на первом месте должны стоять заботы об устранении последующего рубцевания (пересадка кожи и пластические операции). При небрежном уходе и лечении описаны случаи срастания члена с кожей лобка (Штейнберг) или мошонки. Здесь неизбежны пластические вмешательства с целью исправления положения члена. То же самое необходимо сказать и об отморожении члена. В клин. отношении то и другое повреждения могут иметь все степени, как и на других местах тела. Способы лечения обычные.


Рис. 13. Освобождение члена от ущемляющего кольца.

Камни препуциального мешка. При невозможности открывать головку П. ч. и отсутствии гиг. ухода за препуциальным мешком в полости его скопляется обильное количество смегмы и отторгающегося эпителия. Эти массы пропитываются мочой и ее неорганическими солями и вызывают образование камней. Майокки (Majocchi) делит их на: 1) конкременты из затвердевшей смегмы (smegmolithen) роговой или восковой консистенции, состоящие из гиалинизированного или ороговевшего эпителия, жира, слизи и незначительного количества солей; 2) истинные камни (balanolithen), автохтонно образовавшиеся из мочевых солей или задержавшиеся в препуциальном мешке при прохождении из мочевых путей; 3) смешанные формы, описанные Цаном (Zahn), состоящие из смегмы и кальциевых солей. Количество камней различно: от одиночных до десятков и целой коллекции общим весом в 540 *г*. Жалобы б-ного сводятся к ощущениям зуда, боли, чувства давления на головку члена. Ощупывание через препуциальный мешок дает ощущение бугристости и плотных образований в полости препуция. Профилактика заключается в промываниях препуциального мешка и удалении избытка смегмы. Лечение состоит в удалении камней, а при невозможности открыть головку делается операция фимоза.

Новообразования П. ч. могут быть доброкачественными и злокачественными. К первым относятся кистозные образования, развивающиеся из отшнуровавшегося эпителия на головке полового члена или на нижней его поверхности. Величина кист—от макового зерна и больше, стенки их тонкие и гладкие, через них просвечивает беловатое или желтоватое содержимое. Кисты обычно напряжены и не спадаются при надавливании Содержимое их слизистого характера. Кроме этих чисто слизистых кист на тех же участках наблюдаются кисты дермоидного типа. Величина их значительно больше—до вишни и крупнее. Содержимое их густое, кашицеобразное. Лечение кист оперативное. Мелкие кисты могут быть вскрыты скальпелем и затем оболочка их прижигается термокаутером. Более крупные кисты требуют вылущения вместе с содержимым и оболочкой, что производится очень легко, т. к. они не спаяны с окружающими тканями.—Другие доброкачественные опухоли—атеромы, липомы, фибромы, энхондромы кавернозных тел и т. д.—встречаются значительно реже (чаще на препуции). Распознаются на тех же основаниях, как и на других участках кожи, и лечатся обычными хир. способами. Ангиомы, лимфангиомы, варикозные расширения вен и каверномы относятся к редким заболеваниям П. ч. Распознавание их не трудно, т. к. кожа члена очень тонка и эластична, подкожная клетчатка рыхла, и все эти образования достаточно хорошо просвечивают через кожу и легко прощупываются. Надо иметь в виду, что даже небольшие сосудистые опухоли могут дать обильное кровотечение под влиянием усиленного прилива крови при эрекции и половом акте. Поэтому и при незначительной их величине показано их иссечение.—Новообразования кожи П. ч. могут развиваться в форме кератозов до образования кожного рога включительно. Специфическую форму дают гоноройные кератозы (см. *Кератозы* — кератозы гоноройные). Кожный рог обычно развивается на головке П. ч. Своим видом он напоминает гипертрофированный ноготь, темнобурого цвета; выгнутая поверхность его плотна и исчерчена бороздками, вогнутая—более хрупкой консистенции. Величина зависит от запущенности случая. Гистологически при кожном роге


Рис. 14. Condyloma acuminatum.

наблюдается гиперплазия эпителия с наклонностью врастания тяжей его в подлежащие ткани. Отсюда нередка трансформация кожного рога в эпителиому. Поэтому при кожном роге показано оперативное вмешательство, причем должен быть удален не только рог, но и нек-рый участок здоровых тканей в окружности.—Особенно часты как на головке члена, так и на внутреннем листке препуция разрастания острых кондилем—condylomata acuminata (рис. 14) (см. *Бородавка*).

Из злокачественных новообразований на первом месте по частоте стоят раки П. ч. По статистике они составляют до 3% всех раковых заболеваний и до 5% раковых заболеваний у мужчин. Локализация рака наиболее часта на головке П. ч. и на внутреннем листке препуция. Наблюдения ряда авторов установили, что наличие фимоза предрасполагает к развитию ракового процесса. Из других этиологических моментов отмечаются травмы, бородавчатые разрастания, псориаз и лейкоплакия, частые загрязнения (рак трубочистов), вен. заболевания с локализацией на головке и препуции. Кауфман (Kaufmann) различает папилярные раки и инфильтрирующие язвенные формы. Рак начинается в виде затвердения, узла, бородавчатого разрастания или нарыва. В дальнейшем, если развивается папилярная форма, то очень быстро вырастают нежные или грубые ворсины. В этом стадии они сходны с condylomata acuminata, но основание опухоли инфильтрировано и плотно. Сходство с острыми кондилемами иногда бывает настолько разительно, что только гист. исследование дает исчерпывающий ответ (Маянц). Для биопсии необходимо брать кусочки из основания опухоли. Рост папилярных раков очень быстрый, они имеют большую склонность к разрушению как самой опухоли, так и органа, откуда они начали рост. Инфильтрирующие язвенные раки встречаются реже. Они начинаются в виде язвы (на месте какой-либо ссадины), затвердения или узелка. Язва быстро увеличивается, края и дно ее уплотнены вследствие развития инфильтрата. Поверхность язвы беловато-серого цвета, в центре язвы быстро развивается размягчение, и из опухоли, как из губки, выделяется густой зловонный гной. Язва очень легко кровоточит. При этой форме рака превалирует инфильтрирующая тенденция, а разрастания не выражены. В начальном стадии та и другая форма не вызывают болей, протекают незаметно и обращают внимание б-ного в стадии полного развития. Общее течение рака П. ч. доброкачественное. Метастазы в отдаленных органах редки. Описаны случаи, где рак П. ч. тянулся до 10 лет. Необходимо отметить, что при раке П. ч. очень быстро увеличиваются паховые железы, но это увеличение чаще связано с вторичной инфекцией, нежели с переносом опухоли в лимф. железы. Тем не менее не исключены случаи метастазов как в регионарные паховые железы, так и в отдаленные органы. Описаны отдельные случаи рака П. ч., носившего характер болезни Педжета (см. *Грудная железа*).—Лечение рака П. ч. в начальных стадиях дает хорошие результаты. Здесь возможно применение радио- и рентгенотерапии с положительным успехом, особенно от первой. При неуспехе этих методов прибегают к ампутации члена в пределах здоровых тканей. Лимф. железы паха даже при малейшем их уплотнении или увеличении должны быть вылущены. В виду того что белочная оболочка кавернозных тел полового члена упорно противостоит распространению на нее рака, прибегать к полному вылущению члена при локализации опухоли на головке приходится редко. Если же процесс зашел на мошонку и паховые железы, необходима операция полной эмаскуляции. После операции, несмотря на благоприятный ее исход, необходимо систематическое облучивание рентгеном операционного поля и окружающей области.

Из других злокачественных опухолей П. ч. значительно реже встречаются саркомы, меланосаркомы и эндотелиомы кавернозных тел. Все эти формы растут очень быстро, но не затрагивают кожных покровов. В противоположность ракам при них чаще наблюдаются метастазы как в регионарных железах, так и во внутренних органах. Клинически эти опухоли представляются в виде бугристых или веретенообразных опухолей плотной (до хрящеватости) консистенции. Лечение—ампутация П. ч. Очень часты рецидивы несмотря на оперативное вмешательство.—В отдельную рубрику заболеваний полового члена должен быть поставлен *приапизм* (см.).

Операции на П. ч. Операция выпрямления П. ч. при гипоспадии и при penis palmatus очень проста. Член вытягивается за головку кверху, при этом все ткани, фиксировавшие П. ч. книзу, натягиваются. Рассечение их доходит до белочной оболочки кавернозных тел. Уретра при этом отходит кзади и на нижней поверхности члена образуется ромбовидная рана, к-рая зашивается в продольном направлении.—Ампутация П. члена (рисунок 15) может быть произведена под местной анестезией. Последняя проводится по инфильтрирующему методу у корня члена. У корня члена накладывается резиновый жгут. Член оттягивается за головку, кожа и клетчатка рассекаются круговым разрезом до tunica albuginea кавернозных тел. Уретра с ее кавернозным телом остается нетронутой. Кожа оттягивается к корню П. ч., и на границе ее рассекаются оба кавернозных тела. На сосуды (тыловые поверхностные и глубокие артерии и вены) накладываются лигатуры. Затем разрез кавернозных тел прикрывается кетгутовыми швами, идущими через белочную оболочку и перегородку между кавернозными телами. Уретра отсекается на расстоянии $1^1/_2$—2 *см* кпереди от культи кавернозных тел, нижняя стенка уретры разрезается продольно на 1 *см* и слизистая уретры подшивается к ближайшим участкам кожи. После этого зашивается в сагитальном направлении оставшийся дефект кожи.—Операция эмаскуляции (полного удаления П. ч. и мошонки с ее органами) производится при глубоких поражениях П. ч. и мошонки раком, фагеденическим шанкром и т. п. Разрез кожи ведется от наружного отверстия пахового канала одной стороны к другому,

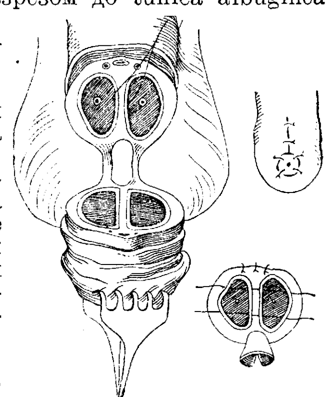


Рис. 15. Ампутация полового члена.

выпуклостью книзу. От концов проведенного разреза у корня мошонки ведутся два боковых разреза, к-рые сходятся под мошонкой. Семенные канатики выделяются и перевязываются у пахового канала. Лимф. железы вылущаются. Из этого разреза может быть выделена вся мошонка с ее содержимым. П. ч. отсекается в следующем порядке: сначала перерезают lig. suspensorium penis под лобком, здесь же перевязывают сосуды П. ч., затем тупым путем или иссечением отделяют кавернозные тела от прикреплений к лонной и седалищным костям. Уретра отпрепаровывается от члена на некотором протяжении, перерезается, расщепляется по нижней стенке и вшивается в развернутом виде в рану кожи. После зашивания кожи получается Т-образный шов (рис. 16, 17 и 18).—При больших дефектах кожи, которые при заживлении рубцом вызывают сморщивание или искривление члена и нарушают его физиол. функцию, необходимо прибегать к пластическим операциям пересадки кожи. Здесь имеется возможность взять свободный кожный лоскут из сохранившегося препуциального мешка по способу Диттеля (Dittel) — постиопластика (posthioplastica). Кожа препуция отсекается круговым разрезом со стороны дефекта, наружный и внутренний листки расщепляются и край наружного листка подшивается к краю здоровой кожи, предварительно отсеченной круговым разрезом. Внутренний листок препуция остается при своем естественном прикреплении в sulcus retroglandularis.

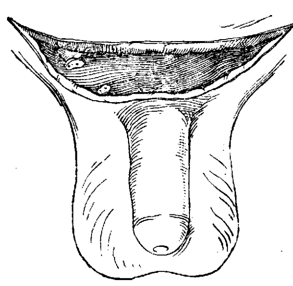


Рис. 16. Полная эмаскуляция (I).

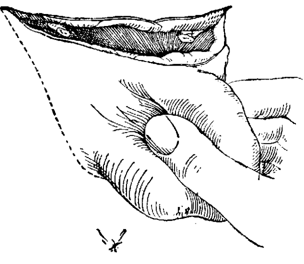


Рис. 17. Полная эмаскуляция (II).

Рейх (Reich) предложил операцию закрытия дефектов кожи П. ч. из лоскута мошонки—фаллопластика (рис. 19). На передней поверхности мошонки на уровне дефекта проводятся два горизонтальных разреза, кожа мошонки отсепаровывается и в образовавшийся туннель проводится П. ч. Края здоровой кожи на границе дефекта освежаются, и к ним подшивается лоскут мошонки. По истечении 10—12 дней, когда произойдет срастание лоскута с дефектом кожи П. члена, края лоскута отсекаются параллельными вертикальными разрезами и сшиваются продольным швом на нижней поверхности члена. При недостаточности кожи мошонки эта операция может быть проведена по способу Бессельгагена (Bessel-Hagen) (рис. 20). Здесь выкраивается лоскут из кожи лобка. Первый разрез делается непосредственно над корнем П. ч., а второй выше, по мере надобности. П. ч. также проводится в туннель, но по направлению кверху. По отделении лоскута заключительный шов придется уже на верхней поверхности П. ч. Оставшиеся после той и другой операции дефекты кожи на мошонке или на лобке закрываются стягиванием или пересадкой лоскута с соседних участков. При свежих ранениях к операции пересадки кожи можно приступить сейчас же, при старых гранулирующих ранах необходимо выждать, когда рана очистится и покроется здоровыми грануляциями. После операций на П. ч. необходимо бороться с эрекциями, что достигается назначением бромидов, бромистой камфоры и инъекций морфия или пантопона. **В. Ильинский.**

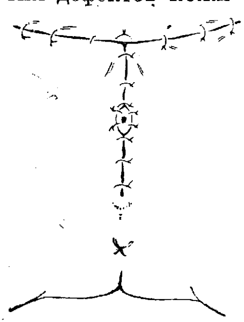


Рис. 18. Полная эмаскуляция (III).

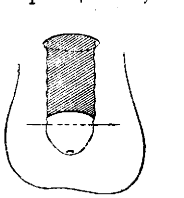


Рис. 19. Замещение кожи члена.

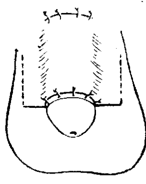


Рис. 20. Образование мостовидного лоскута из кожи живота по Бессельгагену.

Лит.: Красин П., Хирургические б-ни membri virilis (Русская хирургия, под ред. П. Дьяконова, Л. Левшина и др., т. V, отд. 43 А, П., 1916, лит.); Рубашов С., Общие учения об опухолях мужских половых органов, Клин. мед., 1927, № 10; Handbuch der Urologie, hrsg. v. A. Lichtenberg, F. Voelcker und H. Wildbolz, B. I—V, B., 1926—29 (лит.); Legueu F. et Michon E., Maladies de la vessie et du pénis, P., 1912; Maresch R., Penis und Urethra (Hndb. d. spez. pathol. Anatomie u. Histologie, hrsg. v. F. Henke u. O. Lubarsch, B. VI, T. 3, B., 1931, лит.); Ramstedt C., Chirurgie des Penis (Hndb. d. prakt. Chirurgie, hrsg. v. C. Garré, H. Küttner u. E. Lexer, B. IV, Stuttgart, 1927, лит.); Stieve H., Die männlichen Geschlechtsorgane (Hndb. d. mikroskop. Anatomie des Menschen, hrsg. v. W. Möllendorff, B. VII, T. 2, B., 1930, лит.); Wehner E., Die Chirurgie des Penis und Scrotums (Die Chirurgie, hrsg. v. M. Kirschner u. O. Nordmann, B. VI, T. 1, B.—Wien, 1927, лит.). См. также лит. к ст. *Половые органы* и соотв. главы основных руководств, приведенных в лит. к ст. *Урология.*

ПОЛОВЫЕ ГОРМОНЫ, группа гормонов, влияющих на развитие и функцию первичных и вторичных половых признаков организма. Выделение их едва ли закончено, равно как и точная схема взаимоотношений не может считаться установленной. Механизм их действия у разных видов животных не совсем одинаков. К П. г. относятся гормоны, выделенные из передней доли гипофиза и из мочи и крови беременных самок,—*пролан* (см.) *А* и *В* (Цондек и Ашгейм).

Мужской П. г. помимо яичек найден в крови и моче у самцов и в меньшем количестве у самок. Точное хим. строение неизвестно. Мужской половой гормон вызывает у петуховкастратов рост гребня и специфического оперения, у грызунов—разрастание семенных пузырьков и простаты. — Женский П. г.—фоликулин—выделен в химически чистом виде в нескольких формах разной степени активности. Находится в фоликулярной жидкости, в крови и моче у небеременных и в огромных количествах у беременных самок в пляценте, плодных оболочках и жидкости, в малых количествах в крови и моче самцов, затем в нек-рых растениях.

Гормон желтого тела—прогестин. Описаны нижеследующие его действия: 1) уси-

ление гиперплазии эндометрия, вызванной фолликулином, и подготовление слизистой оболочки матки к внедрению яйца; 2) изменение слизистой влагалища, характерное для беременности; 3) ослабление ритмичных сокращений матки; 4) уничтожение действия фоликулина и гормона задней доли гипофиза на сокращения матки; 5) уничтожение действия пролана *A* и предотвращение овуляции; 6) удлинение срока беременности; 7) прекращение menses и метрорагий, вызванных folliculus persistens. (См. также *Овуляция*.)—Имеются также многочисленные клинические данные, указывающие на влияние коры надпочечников на половые признаки, однако лабораторно-экспериментальных достоверных данных пока еще нет. Также не разрешен и вопрос о гормональной деятельности матки. Несмотря на точно выясненное строение некоторых П. г. и высокочувствительные биол. пробы, позволяющие установить точную дозировку П. г., применение их в леч. целях у человека еще не привело к вполне успешным результатам. Очень важное значение половые гормоны начинают приобретать в животноводстве и звероводстве, позволяя изменять половой цикл животных в зависимости от целей и нужд хозяйства.

Лит.: Allen E., Sex and internal secretions, Baltimore, 1932; Zondek B., Die Hormone des Ovariums und des Hypophysenvorderlappens, B., 1931. **И. Баренблат.**

ПОЛОВЫЕ ЖЕЛЕЗЫ, или гонады, железы, вырабатывающие половые клетки (генеративная функция П. ж.) и половые гормоны (эндокринная функция П. ж.). (Сравнительная анатомия и эмбриология П. ж.—см. *Мочеполовые органы*.) Мужские половые железы называются *яичками* (см.) или семенниками, женские—*яичниками* (см.).

ПОЛОВЫЕ ИЗВРАЩЕНИЯ. Под П. и. (перверсиями, парафилией) обычно подразумевают отклонение от нормального способа осуществления полового влечения, когда либо имеет место одностороннее или извращенное выявление одного из компонентов либо сексуальное влечение направлено на необычный объект. Провести резкую границу между нормой и патологией не так просто, так как и у нормального человека можно нередко отметить те или другие уклонения, извращения, которые могут быть вызваны соц. и др. причинами, например невозможностью обзавестись потомством, боязнью заразиться венерическими б-нями и пр. Патологическими надо считать половые отклонения лишь тогда, когда половой интерес целиком сосредоточен на П. и., которые вытесняют, а порой совсем заменяют естественный половой акт. Говоря физиол. языком, мы в последнем случае имеем аналогию с состоянием «парабиоза» (Введенский), когда в известном стадии развития его слабые раздражения вызывают возбуждение, сильные—торможение. Надо сказать, что данное выше определение, теоретически вполне приемлемое, на практике создает такое расширение пределов применения понятия П. и., что их границы теряют подчас всякую четкость. Приведем пример П. и., известных под названием садизма и мазохизма. Эти понятия широким потоком перешли в житейский обиход и многие склонны всякое проявление обычной жестокости называть садизмом. Мать, учитель, которые наказывают непослушного ребенка, приобретают кличку садистов; немцы после Версальского договора называют французов садистами. Это расширительное до полной неясности толкование проникло, к сожалению, и в научную литературу. Так, Кречмер в своей последней книге о гениальных людях говорит о «сублимированных» понятиях садизма и мазохизма, когда не всегда, как он говорит, можно вскрыть и доказать сексуальную природу этих влечений. При такой широкой и, добавим, произвольной трактовке Кречмер находит элементы садизма и мазохизма в добродетели, в чувстве долга, в военной дисциплине и героическом самопожертвовании. Этими же путями он добирается до теологии и философии, революции и законодательства: черты садизма и мазохизма он усматривает в кантовском категорическом императиве, садизм у Фридриха Великого, Робеспьера, Ницше (говоря о последнем, Кречмер приводит его знаменитое изречение «идешь к женщине, не забудь кнут»), мазохизм в аскетическом идеализме и т. д. Такое безграничное толкование П. и. лишает это понятие как теоретического, так и практического смысла. У других авторов понятие садизма и мазохизма идентифицируется с понятиями стенический и астенический, экстра- и интравертированный, циклоид и схизоид (Апфельбах и др.). Все это приводит в конечном счете логически к тому, что каждый человек либо садист, либо мазохист, либо то и другое. Корни этого надо искать в стремлении прикрыть классовую природу этих явлений ставшими широко популярными Фрейдовскими понятиями пансексуализма. Чтобы внести ясность в понятие П. и., необходимо ограничить его, строго обусловив их происхождение сексуальной природой. Надо сказать, что это далеко не всегда так просто сделать, т. к. генитальные функции, как сказано выше, могут отойти на задний план или совсем отсутствовать. Примером может послужить клептомания, появляющаяся в период менструального возбуждения или страсть загрязнять статуи, к-рую часть авторов относит к разряду П. и. Здесь сексуальная природа не так очевидна. Вопрос осложняется еще тем, что даже генитальные импульсивные действия не всегда можно безоговорочно отнести к половым извращениям, например обнажение половых органов перед окружающими во время сумеречного состояния у эпилептиков.

Патогенез П. и. В сексуальной патологии, к-рая занята изучением П. и., имеется в основном два направления: сугубо биологическое и сугубо психологическое. Одни отождествляют сексуальную патологию с патологией эндокринных желез, другие сводят сексуальную патологию к чистой психопатологии; впрочем большинство авторов ограничивается внешним описанием клин. картины П. и. Обе точки зрения не выдерживают критики. Коснувшись вопроса экзо- и эндогенеза П. и. надо сказать следующее.

Попытки объяснить П. и. только социальным или только биологическим явно неудачны уже по одному тому, что при этом смешиваются два плана исследования: а) вопрос об историческом происхождении П. и.; б) вопрос о том, как реализуются в данной личности механизмы того или иного вида П. и., т. е. вопрос о клиническом варианте П. и. Здесь выступают разные закономерности, явления «общего» и «индивидуального». Историческое происхождение П. и. должно быть целиком и безоговорочно отнесено за счет тех основных сил, лежащих вне личности, к-рые конструи-

руют данную общественно-экономическую формацию. Примером может послужить волна эротизма и расцвет П. и. в эпоху реакции после революции 1905 г. в царской России или эротика и П. и. в современных капиталистических странах. Было бы грубой ошибкой полагать, что напр. фетишизм нек-рых примитивных народностей лежит в биологии той или иной личности, вождя и пр., как этого хочет Фрейд. Вторая проблема чрезвычайно затруднительна для окончательного решения. При попытках клинического анализа П. и. следует исходить из всей совокупности и специфичности фактов, наблюдаемых в клинике, а именно—из особенностей развития личности в части биологической. Это есть не только почва, но и материал для развития П. и. У детей (а в особенности у психопатических), когда не отдиференцированы еще половые особенности, сексуальные травмы легко могут привести к «ассоциированным перверсиям», т. е. к половым извращениям, глубоко застревающим наподобие условных или сочетательных рефлексов, напр. мазохизм в связи с наказаниями в детстве, что так образно изобразил в своей автобиографической «Исповеди» Руссо. По Бехтереву, развитию гомосексуализма содействует прививание при воспитании таких характерологических черт, к-рые будущего мужчину превращают по навыкам в женщину; такие условия воспитания создавались в прежних аристократических семьях, когда рождался ребенок пола, не соответствовавшего желаниям и ожиданиям родителей. Правда, обычно сексуальные впечатления детства исчезают, преодолеваются, значит и для этого возраста если не решающее, то определенное значение имеют эндогенные, конституциональные моменты, как общая психо-физическая лябильность, повышенная сексуальная возбудимость, склонность к фантазированию и пр. У взрослых указанные внешние факторы уже значительно реже могут привести к П. и., и то лишь при резкой общей и сексуальной лябильности. Здесь решающим является уже состояние сознания, отношение субъекта к половой жизни; сознание является опосредствующим звеном между анатомо-физиологическими особенностями субъекта и его сексуальным поведением. Мы имеем здесь психопатическую или «интерсексуальную» конституцию, схизофренические сдвиги, распад личности при процессах, ведущих к слабоумию (старческих, паралитических, реже эпилептических), изменения личности при эпидемическом энцефалите, при климаксе и пр.

Что же объединяет все эти клин. разновидности? По Фрейду, объединяющим моментом является психо-физический, в частности психо-сексуальный инфантилизм (или примитивизм или архаизм), т. е. задержка (или регресс в случае распада) сексуального развития на недиференцированном в половом отношении детском стадии развития. В этом стадии наблюдаются полиморфные пресексуальные влечения, в частности напр. стремление обнажить себя и осматривать обнаженные части тела, детский онанизм и пр.; застреванием на этом стадии можно объяснить появление эксгибиционизма и др. половых перверсий, причем внешние факторы определяют обычно содержание П. и. Психо-сексуальный примитивизм связан с общей и психо-сексуальной лябильностью. Уместно отметить, что Крепелин, в остальном решительно несогласный с Фрейдом, стоит на этой же точке зрения и говорит о психо-сексуальном инфантилизме при П. и. Фрейд указывает на то, что среди примитивных народов половые перверсии очень распространены, даже ритуализированы, имеют оттенок магического, и приводит при этом неудачную аналогию с ранним возрастом ребенка и так наз. культурными народами. Во многих случаях П. и. можно найти инфантильные стигмы в соматике, в строении тела, эндокринных железах, дисгляндулярные стигмы и пр. Концепция Фрейда пытается охватить все П. и. в единую систему, но в этой концепции имеются все обычные недостатки фрейдовских взглядов: сугубая биологизация, разрыв между биологическим и психическим, граничащее с витализмом понимание влечений; в качестве предпосылки принимается то, что требует доказательства, и пр. Происхождение П. и. передвигается целиком в направлении конституции, мало того—не реальной, а теоретически, частью спекулятивно сконструированной. По сути дела П. и. не столько получают объяснение, сколько сами служат основанием для объяснения. П. и. не вторичны, они являются у Фрейда «пра-влечениями», прасексуальностью, из к-рой образуется нормальная сексуальность. Т. о. не перверсии, а нормальная сексуальность является вторичным производным.

Особой конституции, особой клин. формы, с к-рой связаны П. и., выделить не удалось, да и едва ли удастся. П. и. попадаются в качестве изолированного симптома, а также у невро- и психопатов (впрочем особенно часто при сенситивно-истерическом типе, где преобладают инфантильные стигмы), при дебюте органического слабоумия (в особенности при старческих психозах). Говоря об особенностях личности, можно лишь отметить, что самый частый тип—схизотимики. Это, с одной стороны, до известной степени понятно; но, с другой стороны, как психологически, так и соматически то, что принято считать схизотимией, по существу нередко является своего рода «схизоидизацией» и может быть одним из последствий П. и. При П. и. мы часто имеем раннее появление полового влечения, по физиол. природе очень слабого, нуждающегося в обостренных раздражителях. В психологическом плане большую роль играет чувство неполноценности соматической и психической и вытекающая отсюда неуверенность в своих сексуальных возможностях. Здесь мы имеем полную аналогию с пристрастием некоторых женщин, вступающих в климактерический возраст, к мальчикам (или наоборот), в отношении к-рых они чувствуют себя свободнее. Некоторые указания дает нам генетический принцип, идеи онто- и филогенеза в применении к П. и. Так, в мире животных встречается ряд половых «аномалий». Укажем на распространенное в животном мире половое соитие «a tergo». Напомним о насекомых, к-рые при помощи мастурбационных манипуляций добывают у себя семя, к-рое они затем вводят в половое отверстие самки; вспомним о самке паука, к-рая после полового акта убивает самца. Все же больше далеко идущей аналогии здесь нет ничего: для указанных животных эти действия не являются П. и., это целесообразные акты, направленные на оплодотворение, на продолжение рода.

Классификация. Этот вопрос осложняется тем, что П. и. могут иметь место наряду с

нормальной сексуальностью или же изолированно, что у одного и того же субъекта могут быть самые разнообразные, даже противоречивые перверсии, напр. садизм и мазохизм в разные фазы или даже одновременно, что наряду с этим имеются моноперверсии. Далее из сказанного выше явствует, что классификация по пато- и психогенезу, по психологической структуре, по характерологическим особенностям пока-что невозможна. Точно так же неосуществима классификация по конституциональным и клинико-нозологическим рубрикам. Если напр. провести деление на инфантильные и интерсексуальные, дегенеративные и органические П. и. (включая сюда слабоумных), то при каждой из этих форм может быть любая перверсия. Остается пока-что одна возможность, хотя и не удовлетворяющая целиком: описательная классификация. Эту классификацию мы здесь и приводим. Все П. и. можно разбить на 4 группы: I группа—когда сексуальные влечения направлены на необычный живой объект: на лиц одинакового пола (гомосексуализм), на детей (педофилия), на стариков (геронтофилия), на животных (зоофилия), на трупы (некрофилия). II группа—когда само влечение извращено: влечение причинить боль половому партнеру (садизм), испытывать от него боль (мазохизм), сексуальное влечение к различным предметам, как обувь и пр. (фетишизм), сексуальное влечение, связанное с переодеванием в платье другого пола (трансвеститизм), страсть к обнажению своих половых органов (эксгибиционизм), страсть к собственному телу (нарцисизм).

П. и., как сказано выше, могут сочетаться у одного и того же субъекта. Указанная классификация касается половых аномалий с точки зрения качества. III группа касается П. и. с точки зрения количественных отношений. Эти половые аномалии идут в направлении либо гипо- либо гиперестезии. Гипо- или анестезии встречаются относительно редко, иногда как результат неправильного воспитания (взгляд на половой акт как на «грех» и пр.), иногда в связи с эндокринной недостаточностью, а также при некоторых психозах (напр. при депрессии, при наркомании, в особенности при алкоголизме, морфинизме, кокаинизме). Чаще встречаются случаи половой гиперестезии, а именно при разного рода психопатиях, в начале прогрессивного паралича, идиотии, при маниакальном и кататоническом возбуждении; в резко выраженных случаях говорят о сатириазе у мужчин и нимфомании у женщин, когда половой акт не дает удовлетворения и когда субъект, испытывая непреодолимое и непрерывное половое влечение, не в состоянии владеть собой. К IV группе относится парадоксия половая, под которой понимают наличие полового влечения в необычном возрасте: раннем детстве или глубокой старости.

Отдельные виды П. и. I группа. 1. *Гомосексуализм* (см.) различают мужской и женский. Первый—т. н. педерастия (от греч. pais—мальчик и erastes—любитель) (син. уранизм) заключается во введении полового члена в задний проход взрослого мужчины или мальчика. Активный педераст носит название педикатор, пассивный—кинэде или патикус. Женский гомосексуализм носит название лесбийской любви. Это название основано на том, что в древности на острове Лесбос якобы практиковалось однополое сожительство. Синонимами являются: сафизм (от имени эротической древнегреческой писательницы Сафо, жившей на острове Лесбос и проповецывавшей однополую любовь женщин), трибадизм (от греч. tribein—тереть). Женщина, страдающая гомосексуализмом, называется урнинда. По объекту влечения в связи с возрастом различают: для мужчин—эфебофилию—влечение к мальчикам, андрофилию—влечение к взрослым мужчинам; для женщин—корофилию—влечение к незрелым девушкам, партенофилию—к зрелым девушкам, гинекофилию—к зрелым женщинам и граофилию—к старухам. 2. Педофилия—половое стремление к детям, чаще всего обоих полов. При этом извращении очень большую, если не решающую роль играет среда. Большинство педофилов—учителя; иногда бывает достаточно переменить профессию, чтобы избавиться от педофилии. Любопытно, что у нек-рых во время каникул педофилия исчезает. К педофилии иногда примешиваются элементы садизма. Как при всех П. и., и здесь алкоголь может быть провоцирующим фактором. Со стороны конституциональной надо оттенить некоторую неуверенность в половом отношении, к-рая и заставляет искать специально неполноценного субъекта. Здесь имеется аналогия с описанным выше половым влечением у нек-рых климактеричек. Педофилия может возникнуть и при разного рода слабоумии, напр. при старческом слабоумии, особенно в сумеречном состоянии, а также у стариков. 3. Геронтофилия—половое влечение к старикам—довольно редко встречающееся извращение, преимущественно у психопатов. 4. Зоофилия, или содомия, скотоложество—половое влечение к животным. Зоофилия (син.: зооэротия, зооэрастия) является П. и. лишь в тех случаях, когда половые сношения с животными вытесняют, заменяют естественное половое стремление. Встречается у слабоумных эпилептиков, у психопатов при повышенной сексуальной возбудимости. Уместно отметить, что многие случаи, когда человек пользуется животными для половых сношений, нельзя отнести к зоофилии. Таковы например случаи, когда речь идет не о половом влечении, а о желании иметь для полового сношения теплый живой объект, безразлично будет ли это животное, ребенок, взрослый,—такие случаи встречаются нередко у слабоумных; или же случаи, когда из суеверного представления о том, что содомия освобождает от половых б-ней, вступают в половые сношения с животными. Под зоосадизмом понимают зоофилию, которая сочетается с садистическими наклонностями, когда половые удовлетворения достигаются путем убийства животного. 5. Некрофилия см. ниже.

II группа. 1. Садизм—термин, предложенный Крафт-Эбингом в честь франц. писателя маркиза де-Сада, давшего в ряде романов описание этого рода П. и. Сад сидел в тюрьме и в психиатрической больнице. Под садизмом Крафт-Эбинг понимал своеобразное извращение половой жизни, к-рое выражается в непреодолимом влечении причинять боль, активно истязать, подчинять себе полового партнера, причем это состояние сопровождается чувством сладострастия. По Крафт-Эбингу, садизм—это патологически утрированные проявления любви у мужчин, мазохизм—у женщин. На самом деле здесь различие качественное, причем сексуальное средство превращается в самоцель. Гавелок Эллис видит в садизме аналог любов-

ной борьбе в мире животных и утрировку свойственных и нормальному человеку сексуальных проявлений (прижимания, щипки и пр. во время полового акта). Во всяком случае сходство между сексуальной агрессивностью мужчин и садистическими проявлениями сильно преувеличено. Кроме жестокости для садизма характерно удовлетворение, получаемое от беззащитности полового партнера, чего при нормальном половом сношении не бывает. Жестокость садизма как половая самоцель (т. к. сам половой акт может и не иметь места) говорит со всей определенностью о пат. природе этого П. и. Проявление садизма без участия полового акта носит название символического садизма (напр. садизм воспитателя); сексуальная природа этого извращения может и не доходить до сознания субъекта. Сюда относится копролалия и копрография, словесный и письменный садизм, страсть осыпать бранью, писать бранные и порнографические анонимные письма, сочинять порнографическую литературу и пр., нередко пользуются для словесной брани телефоном, обрушиваясь на телефонисток. Основу садизма можно вскрыть в ряде случаев поджога (пиромания), воровства (клептомания), в стремлении к загрязнению, в потребности изрезать одежду у лиц противоположного пола и пр. При любви к статуям (пигмалионизм) дело доходит до повреждения произведений искусства, обливания чернилами и т. д.

Среди садистических проявлений практический интерес имеет склонность к бичеванию (в буквальном смысле этого слова) или активная флагелляция, причем партнера секут нередко до крови; чаще всего это служит подготовкой к половому акту, реже его заменой; в последнем случае половое удовлетворение дает момент унижения партнера. Иногда флагелляция, связанная с утонченными пытками, прячется под разнообразными формами символов культа. Крафт-Эбинг выделил специальную группу таких садистических проявлений в отношении детей, к-рая отмечена между прочим у садистически предрасположенных педагогов. Оппенгейм предложил термин «мизопедия» (ненависть к детям) для садистических проявлений матерей, к-рые бьют своих детей (чаще всего не родных, а от другого брака), испытывая при этом половое возбуждение. К еще более жестоким проявлениям садизма надо отнести выделенную Роледером страсть к удушению, когда субъект душит своего полового партнера, а также страсть к подкалыванию (т. н. подкалыватели), для чего стараются выбрать привлекательных молодых женщин, наносят им несколько поверхностных ранений, причем один вид крови доставляет половое удовлетворение. Наконец сюда же относится убийство из похоти, до или после полового акта, причем нередко убитого уродуют и разрезают на части, вырезывают половые органы, пьют кровь своей жертвы (кровожадность в прямом смысле слова), съедают части убитого тела (антропофагия). Разновидностью этого П. и. является т. н. вампиризм, страсть осквернять трупы; в этом отношении печальную славу приобрел французский поручик Бертран (отсюда термин—бертранизм). Здесь имеются все оттенки: некрофилия, когда удовлетворяются видом трупа, не касаясь его,—в случае, описанном Кронфельдом субъект платил проституткам за то, что они притворялись мертвыми, чем вызывали возбуждение; воображаемое осквернение трупа—половое возбуждение во время церемонии погребения; некросадизм—осквернение, обезображивание трупа; наконец некрофагия—съедание частей трупа, чаще всего половых. К садизму относится и половая страсть мучить, убивать животных. Иногда садистические проявления нуждаются в посреднике, напр. садист заставляет свою жену убивать животных. Касаясь вопроса о конституциональных особенностях, можно в основном отметить 2 группы: стеническую, импульсивную (сюда относятся психопаты, эретично-эксплозивные типы, эпилептоиды) и группу астеничных, робких, неуверенных в себе. В судебном отношении садизм представляет большой интерес, так как он нередко связан с большими опасностями для окружающих.

2. М а з о х и з м — термин, предложенный Крафт-Эбингом по имени австрийского писателя Захер-Мазоха, давшего описание этого П. и. в ряде своих романов и, как выяснилось впоследствии, самого страдавшего данным извращением (M. Hirschfeld предложил называть это извращение метатропизмом). Под мазохизмом Крафт-Эбинг понимал своеобразное извращение половой жизни, к-рое выражается в непреодолимом желании испытывать боль, подчинить себя насилию, подвергнуть унижению, причем это состояние сопровождается чувством сладострастия. Мазохизм может лишь сопутствовать нормальной половой жизни, но может целиком вытеснить нормальные половые сношения, и мазохисты теряют способность к нормальной половой жизни. Крафт-Эбинг в мужском мазохизме видит утрирование женских псих. половых признаков, отмечает наличие женственных черт у многих мазохистов. Говоря о связи между чувством боли и удовольствием, объединяемыми в ощущениях мазохиста, можно указать, что высшая степень сладострастия связана для нормальной женщины с болью, с моментом лишения девственности, вот почему ряд авторов говорит, что женщине от природы свойственны нек-рые черты мазохизма. Сама физ. боль не является, как это принято думать, центральным симптомом мазохизма; вот почему замена этого термина термином альголагния, который предложил Шренк-Ноцинг, была бы неправильна, и это название не привилось. По сути дела при мазохизме имеются 2 группы псих. явлений: мазохизм в узком смысле слова, ограничивающийся сексуально-эротическим содержанием и проявлением, и мазохизм в более широком смысле этого слова, когда речь идет об общем своеобразном невропатическом отношении к жизни, о чувстве покорности, подчинения, близком к суггестивности. Этот вид мазохизма не всегда связан с сексуальными действиями, ограничивается нередко фантазированием, мечтаниями и пр. Это т. н. «идеальный мазохизм» Крафт-Эбинга. В связи с этим проявления мазохизма крайне разнообразны, кончая чисто идейными формами. Так, в зап.-европейской литературе описывают случаи, когда мазохисты устраивались в качестве прислуги, когда «высокопоставленные» лица уходили к «низам», поступали в лакеи, исполняли самую черную работу.

Иногда мазохизм носит чисто словесный характер, сладострастие достигается благодаря тому, что женщина осыпается недостойными бранными словами. Обычно распространенным видом мазохизма является тот, когда субъект

пытается подчинить себя женщине, играя пассивную роль при ней, а половой акт сопровождается побоями, к-рые ему наносит женщина, эти побои наносятся кнутом, палкой, делаются порезы, иногда наносятся тяжелые повреждения. Особенно отвратительны мазохистские проявления, когда они сводятся к потребности быть запачканным выделениями полового партнера (т. н. пассивный поллюционизм), потребности нюхать и даже пить мочу партнера (уролагния), есть его кал (копролагния), высасывать слизь из влагалища, вылизывать слюну, слизь из носа и т. д. Для обозначения таких извращений обонятельного и вкусового чувств Эйленбург предложил название пикацизм. Впрочем в этих проявлениях имеются часто и садистические элементы—речь идет о желании заставить женщину выносить все эти мерзости. Примесь садизма имеется и в т. н. триолизме (син. плюрализм), заключающемся в том, что мазохист заставляет свою партнершу иметь в его присутствии половой акт с другим мужчиной, которого он считает счастливым соперником и в этом испытывает половое наслаждение (близкими к триолизму являются так наз. voyeurs и renifleurs или épongeurs франц. авторов—подглядывание и нюхание при чужом половом акте) [син. миксоскопия Крафт-Эбинга (от греч. mixis—половое совокупление и skeptein—присматриваться), когда половым раздражением служит наблюдение за половым актом посторонних]. Под сервилизмом и пажизмом понимают влечение быть слугой, пажем. Под пассиофилией понимают гомосексуальный мазохизм. Как объект для мазохистских проявлений с целью усиления степени самоунижения выбираются нередко проститутки, физические уроды и пр.

От мазохизма надо различать флагеллянтство (хлыстовство), при к-ром имеются и элементы мазохизма, сексуального самоунижения, но к-рое в чистом виде является средством повысить половую силу. Флагелляиты обычно заставляют бить себя по седалищу. В слиянии эротического пыла и «религиозного экстаза» («умирание плоти» при этой процедуре) флагелляиты испытывают высшее наслаждение. Ясно выраженные формы мазохизма у женщин почти не встречаются. Здесь уместно упомянуть о ненормальном влечении у нек-рых женщин к хирургическим операциям как выражении мазохизма. Путем аггравации и симуляции больные добиваются оперативного вмешательства. Так, в сл. Карчикяна б-ная за 7 лет перенесла 11 операций, в том числе апендектомию, холецистектомию, лапаратомию, гастроэнтеростомию, тиреоидектомию (по поводу небольшого зоба). Б-ная с увлечением говорила, что она желает отдать свою жизнь в руки хирурга. Возможно, что такие случаи проходят иногда для хирурга незамеченными. Ряд авторов (например Магнус-Гиршфельд) склонен выделить специальную сексуальную конституцию при мазохизме. Гофман пытается обосновать эту конституцию генотипически: вследствие несогласованности валентностей у обоих родителей происходит извращение в сексуальной природе, причем у мужчин появляются женские черты и наоборот. Эти извращения таковы, что они не доходят до степени гомосексуализма. Впрочем сам Гофман достаточно осторожен, чтобы указать, что не всегда можно вскрыть такого рода конституцию. Преобладает тип сенситивного психопата. Лечение—суггестивное.

3. Фетишизм (син.: парциализм, идолизм, символизм)—термин, предложенный Бине и обозначающий страсть к отдельным частям полового партнера, физическим или психическим особенностям его, вызывающим половое возбуждение, б. ч. при полном равнодушии к личности партнера в целом. Корни фетишизма имеются и в т. н. физиол. любви, когда отдельные черты партнера приобретают особое, доминирующее значение. Фетишизм становится самоцелью, вытесняет половой акт, служит для полового удовлетворения мастурбационным путем, прикосновение к фетишу дает большее половое удовлетворение, чем половой акт; чем сложнее добыть предмет своего фетишизма, тем больше удовлетворения испытывает фетишист. В качестве объектов фетишизма особенно часто встречается обувь как символ «мазохистского» подчинения (поскольку при фетишизме имеются б. ч. и элементы мазохизма). Крафт-Эбинг приводит случай, когда фетишист возмущался выставкой дамской обуви, считая такие выставки противонравственными. Далее, предметами фетишизма являются носовые платки, нижнее белье, шелк, мех. Фетишем служат отдельные части тела, руки, ноги, глаза, уши, в особенности косы, к-рые фетишисты, преодолевая все препятствия, отрезают иногда на улице, прячут, причем сам процесс отрезания доставляет им половое удовлетворение. Любопытно отметить, что и уродство может служить предметом фетишизма, напр. плешивость, косоглазие, хромота и пр. Из отдельных видов фетишизма следует упомянуть о следующих: фаллоктенизм—культ мужского полового члена, один из наиболее распространенных видов фетишизма в древности, сохранившийся поныне у некоторых первобытных народов. Дендрофилия—перверсное влечение к деревьям. До известной степени сюда же относятся такие извращения нормального полового акта, как annilinguus и annilinctio (от anus—задний проход и lingua—язык), вызывающее половое возбуждение раздражение ртом мужчины заднего прохода женщины; cunnilinguus и cunnilinctio (минетт)—раздражение языком мужчины гениталий женщины; феллаторизм (fellatio, pennilinctio)—раздражение языком женщины полового члена мужчины; digitatio—получение удовлетворения путем раздражения гениталий партнера с помощью пальца. В отдельных случаях фетишизм сочетается с садизмом, иногда фетишисты стараются загрязнить предмет своего влечения. Магнус Гиршфельд относит к фетишизму и явления отрицательного отношения к отдельным предметам, принадлежащим половому партнеру, это т. н. «половая аверсия». Фетишизм встречается как среди мужчин, так и среди женщин. Для объяснения фетишизма существует много теорий, но ни одна из них не может считаться удовлетворительной. Теория, к-рую обычно приписывают Фрейду, заключается в том, что в ранней юности, при первом пробуждении половой жизни, могут иметь место события, к-рые затем ассоциированным путем закрепляются. Эту теорию выдвинул Бине, а с 1892 г. Крафт-Эбинг, т. е. за год до появления учения Фрейда. Гавелок Эллис описал больного, который впервые испытал половое чувство, когда он упал и одна женщина случайно наступила ногами на его живот. С тех пор башмак стал предметом его фетишизма. В противовес другим половым извращениям здесь хороший эффект дает гипноз.

4. Трансвеститизм—сексуальное влечение, связанное с переодеванием в платье другого пола. В половине случаев трансвеститизм связан с гомосексуализмом и является одним из проявлений общей половой перверсии. В половине же случаев он наблюдается при вполне нормальном половом влечении, причем часть случаев можно отнести к разряду навязчивых проявлений.

5. Эксгибиционизм описан впервые Ласегом и обозначает страсть к обнажению в присутствии другого пола и детей своих половых органов, что часто совсем вытесняет или заменяет половой акт; иногда самообнажение заканчивается мастурбацией. В отдельных случаях дело ограничивается бранными окликами, без обнажения половых частей. В более редких случаях обнажение касается задних частей или всего тела. Обнажение происходит на улице, в театре, церкви и т. д., причем многие эксгибиционисты испытывают непреодолимую потребность возвращаться в одно и то же место, сознавая усугубленную опасность такого поведения. У многих существует уверенность, что акт эксгибиционизма вызывает половую заинтересованность тех, перед кем совершается самообнажение. Женщины страдают эксгибиционизмом крайне редко. Разновидностью эксгибиционизма является фроттаж (frottage, от frotter—тереть)—стремление удовлетворять половое влечение трением обнаженного или прикрытого полового члена о женское тело, платье. Эксгибиционистские акты носят характер навязчивых, непреодолимых, возникают часто внезапно, вследствие чего чаще, чем при других П. и., имеют место конфликты с законом. В более редких случаях эти акты подготовляются заранее, причем у некоторых субъектов имеются специальные брюки, облегчающие быстрое обнажение половых частей. У совершенно здоровых людей эксгибиционизм почти не встречается, разве только у лиц с резко ослабленной половой возбудимостью; «симптоматический» эксгибиционизм встречается при идиотии, паралитическом и старческом слабоумии, эпилепсии (долгое время эксгибиционизм считали эпилептическим эквивалентом), реже при схизофрении. «Эссенциальный» эксгибиционизм свойствен психопатам, в особенности с чертами инфантилизма с симптомами общей задержки развития, в то время как при симптоматической форме преобладают элементы распада психики. По Лепману, эксгибиционисты обычно люди робкие, беспомощные в присутствии женщин, долго занимавшиеся онанизмом; между прочим Крепелин считает эксгибиционизм одним из видов онанизма. Этиологию и патогенез эксгибиционизма пытается вскрыть Фрейдовская школа. Как и нарцисизм, она рассматривает эксгибиционизм в свете полового развития человека как нормальный стадий детской сексуальности, выражающейся в потребности показывать и осматривать тело (т. н. Schau- und Zeigetrieb). Благодаря «эндокринным» причинам у нек-рых людей происходит задержка на этом детском стадии развития. Т. о. эксгибиционизм является врожденным пороком, причина обнаружения эксгибиционизма в более позднем возрасте не получает здесь во всяком случае никакого объяснения. Крепелин отмечает, что в 70% имеется наследственное отягощение. По Штегелину, среди 70 эксгибиционистов было: 31 психопат, 21 интелектуально неполноценный (имбецилы, дебилики), 10 схизофреников, 2 эпилептика, 2 алкоголика; у психопатов в 74% отмечено наследственное отягощение (гл. обр. психопатия, алкоголизм, половые аномалии). Брак не способствует искоренению эксгибиционизма. Наказание, естественно, тоже не ведет к цели. По Штегелину, среди подвергавшихся наказанию рецидив эксгибиционизма дал 73%, среди неподвергавшихся лишь 20%. Наилучшие успехи дает пока-что психотерапия, хотя в общем результаты мало утешительны. 6. *Нарцисизм* (см.). Вместо нарцисизма Гавелок Эллис предложил термин аутоэротизм, а Роледер—аутомоносексуализм.

Диагноз полового извращения за исключением тех затруднительных случаев, о которых речь была выше, в основном поставить не трудно. Очень целесообразно пользоваться содержанием снов у лиц, страдающих П. и., так как они нередко не склонны давать анамнестических сведений, касающихся этих аномалий. Содержание снов б. ч. связано с перверсиями. В тех случаях, когда кажущееся улучшение не сопровождается изменением содержания снов, надо быть осторожным в отношении прогноза.—Прогноз до последнего времени считался плохим. Добиться излечения удавалось только в нек-рой части случаев и то гл. обр. тех, где имеются бисексуальные тенденции, где наряду с перверсиями существуют и нормальные половые влечения. Впрочем вопрос терапии и сейчас далеко еще не разрешен, поэтому на первом плане стоит профилактика: правильное сексуальное воспитание, совместное обучение и пр. Надо иметь в виду, что алкоголизм резко способствует развитию П. и. Попытки лечения пересадкой половых и других эндокринных желез пока ободряющих результатов не принесли. Основным лечением наряду с профилактическим, с социальным оздоровлением должна быть психотерапия, в частности гипноз и внушение, которые дают удовлетворительные результаты не только там, где П. и. связаны с психогенными наслоениями (напр. депрессии, связанные с преувеличенным представлением о вреде онанизма), но и при чисто эндогенно обусловленных перверсиях. Здесь необходима большая терапевтическая настойчивость, особенно необходимо решительно переубедить б-ного, что П. и. не «врожденные», «наследственно обусловленные» и потому мол «неизлечимые». Молль предлагает так наз. «ассоциативную терапию», сводящуюся к подавлению перверсных ассоциаций и культивированию нормально направленного влечения путем правильного направления чтения, создания правильного окружения и пр. Базируется эта терапия на том, что при всех перверсиях можно все же найти мост к нормальным половым влечениям. В ряде случаев важно понизить повышенную сексуальную возбудимость, применяя для этого трудо- и гидротерапию, физкультуру. Советы вступать в брак сами по себе лечебного эффекта не дают.

В судебно-психиатрическом отношении П. и. представляют значительный интерес. Чувство собственной неполноценности, «низкости», вытекающая отсюда отчужденность приводят к коллизиям, к различным жизненным столкновениям. А главное сами П. и. нередко нарушают общепринятые нормы поведения общежития. В капиталистических странах (а до революции и у нас) эти нарушения преследу-

ются специальными «законами о нравственности». Помимо того, что эти законы, направленные частично и против биологически обусловленных отклонений, являются абсурдом сами по себе, они не дают реальных результатов. Наоборот, они действуют крайне вредно на психику. До сих пор в передовых капиталистических странах далеко не закончена борьба в пользу отмены этих лицемерных установлений. Так, в Германии особенно страстно, но пока-что безуспешно ведет борьбу за отмену закона против гомосексуализма Магнус-Гиршфельд. Советское законодательство не знает преступления, направленного против нравственности вообще. Наше законодательство, исходя из принципа защиты общества, предусматривает наказание лишь в тех случаях П. и., когда объектом полового интереса становятся малолетние или несовершеннолетние. Это ст. 151,152 Уг. код. РСФСР. Советская оценка лиц, страдающих П. и., резко разнится от таковой в капиталистических странах. Учитывая пат. природу П. и., общество не может возлагать вину за них на носителей этих особенностей. Этим самым разрушается стена, которая воздвигается между этими лицами и обществом, стена, которая ведет у них нередко к попыткам самоубийства, депрессиям и пр. Подчеркивая значение истоков этих половых аномалий, советская медицина рядом профилактических и оздоровительных мероприятий создает необходимые условия для того, чтобы жизненные столкновения у этих б-ных протекали бы по возможности безболезненно и чтобы их отчужденность растворялась бы в здоровом коллективе.

Лит.: Плачек З., Половая жизнь человека, Л., 1929; Половой вопрос в свете научного знания, сб. статей В. Бехтерева и др., под ред. В. Зеленина, М.—Л., 1926; Роледер Г., Физиология и патология полового акта, М., 1927; Hirschfeld M., Sexualpathologie, B. I—III, 1921; Krafft-Ebing R., Psichopathia sexualis, Stuttgart, 1924 (русс. изд.—СПБ, 1908); Kronfeld A., Sexualpsychopathologie, Lpz., 1923; Rohleder F., Vorlesungen über das gesamte Geschlechtsleben des Menschen, B. I—IV, B., 1920—23; Stekel W., Störungen des Triebs u. Affektlebens, B. I—VIII, B.—Wien, 1923—25. См. также литературу к статье *Гомосексуализм* и *Coitus*.

М. Серейский.

ПОЛОВЫЕ ОРГАНЫ (гениталии), органы полового размножения, состоящие у животных из половых желез, продуцирующих половые клетки (яйца и сперматозоиды), из половых путей, служащих для выведения половых продуктов наружу, а у самки нередко также источником образования защитных оболочек яйца, местом оплодотворения и иногда местом развития зародыша, и наконец из наружных гениталий, или органов совокупления, обеспечивающих у нек-рых животных введение спермы в женские половые пути.

Половые железы позвоночных развиваются как парные утолщения стенки полости тела по бокам от спинной брыжейки. Эти утолщения состоят из складок эпителия с внутренней массой соединительной ткани и носят название половых или зачатковых валиков. Потом зачатковые валики вдаются глубже в полость тела, обособляются от ее стенки и оказываются т. о. подвешенными внутри полости тела на своей брыжейке. Внутреннее развитие желез идет различно у разных полов. От зачаткового эпителия врастают внутрь соединительнотканной стромы «Пфлюгеровские» клеточные тяжи, в к-рых происходит затем у самки диференцировка на отдельные, более крупные первичные яйцевые клетки и окружающие их мелкие—фоликулярные. Позднее тяжи разбиваются постепенно на отдельные первичные фоликулы (см. *Яичники*). У самцов низших позвоночных тяжи зачаткового эпителия также разбиваются на отдельные фоликулы—пузырьки, в стенках которых развиваются многочисленные половые клетки. У высших позвоночных тяжи зачаткового эпителия непосредственно преобразовываются в извитые семенные канальцы (см. *Яичко*).

От Мальпигиевых телец первичной почки в гонаду врастают также эпителиальные «Гофмановские» тяжи, участвующие в образовании сердцевинного вещества яичника. У самца эти тяжи превращаются в сеть и прямые канальцы семенника. Они остаются в связи с канальцами первичной почки, от к-рой они произошли. Эти канальцы дают семенные трубочки (vasa efferentia), впадающие в выводной проток первичной почки, получающий теперь название семявыносящего канала (vas deferens) (см. т. XIX, ст. 209, рис. 4). Начальный отдел последнего сильно извивается и образует вместе с указанными канальцами придаток семенника (epidydimis). Остальные канальцы первичной почки сохраняются у высших позвоночных лишь в виде незначительных остатков (paradydimis). У самки рядом с яичником также сохраняются незначительные остатки канальцев первичной почки в виде рудиментарного придатка (epoophoron и paroophoron). У млекопитающих половые железы, лежащие вначале в поясничной области, перемещаются затем в каудальном направлении. Это касается частью яичника (descensus ovariorum), но в особенности семенника (descensus testiculorum), к-рый у многих млекопитающих проникает через паховые каналы в развивающуюся из половых валиков мошонку.

Половыми путями у позвоночных служат протоки выделительной системы (см. *Мочеполовые органы*) и именно у самца выводной канал первичной почки—Вольфов канал, а у самки канал, развивающийся в связи с последним (Мюллеров канал) (рис. 1). У самцов от Мюллерова канала сохраняются только верхние концы в виде стебельчатой гидатиды (hydatida Morgagni) и соединенные между собой нижние концы в виде «мужской матки» (uterus masculinus, s. sinus prostaticus). У самцов млекопи-

Рис. 1. Схема перемещения половых желез и их выводных путей у млекопитающих (человека). *А*—descensus testiculorum: *1*—epididymis; *2*—rete testis; *3*—testis; *4*—vagina masculina; *5*—paradidymis; *6*—appendix testis; *7*—hidatide; *8*—ductus deferens; *9* и *10*—Мюллеров ход; *В*—descensus ovariorum: *1*—ostium tubae; *2*—Мюллеров ход; *3*—oviductus; *4*—ostium tubae; *5*—epoophoron; *6*—paroophoron; *7*—uterus; *8*—ovarium; *9*—rete ovarii.

тающих нижняя часть семявыносящего канала образует семяизвергающий канал (ductus ejaculatorius), и в связи с последним развиваются железистые семенные пузырьки (vesiculae seminales). Семявыносящий проток впадает у низших позвоночных в клоаку, а у млекопитающих—в мочеполовой синус, который вытягивается у всех живородящих млекопитающих в длинный мочеиспускательный канал. Яйцеводы низших млекопитающих соединяются также непосредственно с клоакой, но у живородящих млекопитающих от последней обособляется упомянутый выше мочеполовой синус, остающийся у самок в виде очень короткого преддверия влагалища. Сами яйцеводы в своих конечных отделах срастаются между собой, образуя непарное влагалище (vagina). В связи с

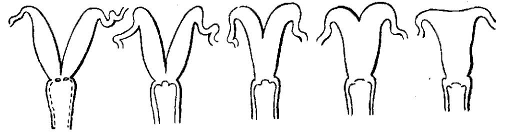


Рис. 2. Схема маток млекопитающих.

развитием живорождения у всех типичных млекопитающих основная часть яйцеводов образует б. или м. объемистые матки (uterus), в к-рых происходит развитие зародыша. Эти матки (см. *Матка*) могут оставаться парными или, начиная от шейки, б. или м. полно срастаются, образуя у различных млекопитающих двойную, двураздельную, двурогую или наконец простую матку (последнее—у рукокрылых, обезьян и человека) (рис. 2). Дистальная часть яйцеводов образует собственно яйцеводы, или *Фаллопиевы трубы* (см.).

Наружные гениталии, вообще более сложно устроенные у самцов (копулятивные органы), могут иметь самое различное происхождение, строение и развитие. Даже у позвоночных органы совокупления развиты весьма различно. Появляясь только у форм, отличающихся внутренним оплодотворением, они могут в отдельных группах достичь высокой степени развития. У хрящевых рыб (акул и скатов) в качестве копулятивного органа служат преобразованные части брюшных плавников, у костистых рыб иногда такую функцию несет анальный плавник. У наземных позвоночных для совокупления служат части клоаки. У ящериц и змей копулятивные органы имеют вид парных мешков, лежащих под кожей у заднего края клоаки, и могут выдвигаться через последнюю наружу. У черепах, крокодилов и у нек-рых птиц (у страусов, пластинчатоклювых и нек-рых куриных) на передней стенке клоаки развивается непарный копулятивный орган, поддерживаемый волокнистой тканью (corpus fibrosum). Вдоль органа проходит продольный желобок для стекания семени, ограниченный эректильной губчатой тканью (corpus spongiosum). Дистальный конец органа может выдвигаться из клоаки действием особой мускулатуры. У клоачных млекопитающих копулятивный орган помещается еще внутри клоаки, окруженный складкой слизистой оболочки (влагалищем) (рисунок 3). По сравнению с рептилиями и птицами этот орган усовершенствован в том отношении, что продольная бороздка замкнулась в канал. Этот канал начинается отверстием у основания члена в мочеполовом синусе и кончается на вершине. При замыкании отверстия, ведущего из синуса в клоаку, сперма протекает не в клоаку, а по каналу копулятивного органа. У живородящих млекопитающих *половой член* (см.) достигает более высокого развития (рис. 3). Клоака у них исчезает, а между мочеполовым синусом и каналом копулятивного органа наступает постоянное и непрерывное сообщение, так что последний, являясь продолжением синуса, служит не только для выведения семени, но и для мочеиспускания. Половой член помещается снаружи, окружаясь складкой кожи, образующей его влагалище. С прогрессивным развитием промежности у высших млекопитающих половой член перемещается все дальше вперед. Копулятивный орган млекопитающих поддерживается парным или иногда непарным эректильным волокнистым телом (corpus fibrosum, s. corpus cavernosum penis) и непарным также эректильным губчатым телом, окружающим мочеиспускательный канал (corpus spongiosum, s. corpus cavernosum urethrae) и образующим на конце члена б. или м. вздутую головку (glans penis) разнообразной формы. Передняя часть волокнистого тела обычно поддерживается хрящевой или костной осью (os penis). Последней нет у копытных, у

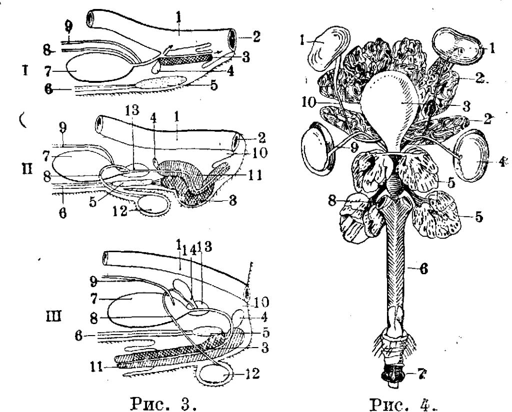


Рис. 3. Рис. 4.

Рис. 3. Схема строения мужского полового аппарата: *I*—клоачных, *II*—сумчатых, *III*—плацентных млекопитающих; *1*—прямая кишка; *2*—anus; *3*—пещеристые тела члена; *4*—Куперова железа; *5*—лобковая кость; *6*—брюшные мышцы; *7*—мочевой пузырь; *8*—семяпровод; *9*—мочеточник; *10*—промежность; *11*—пещеристое тело канала; *12*—семенник; *13*—prostata; *14*—семенной пузырек.

Рис. 4. Половые органы с их добавочными железами у самца ежа (Erinaceus europaeus): *1*—почка; *2*—семенная железа; *3*—мочевой пузырь; *4*—яичко; *5*—prostata; *6*—penis; *7*—головка члена; *8*—crus penis; *9*—vas deferens; *10*—мочеточник.

китов и у человека. В связи с мочеполовым каналом млекопитающих развивается ряд добавочных желез, из которых наиболее постоянными являются *предстательная железа* (см.) и парные Куперовы железы (рис. 4).

У зародыша млекопитающих наружные гениталии развиваются в области переднего края клоаки в виде небольшого вначале выступа—клоачного бугорка. В передней части клоачного бугорка развивается половой бугорок, а у нижней поверхности последнего врезывается продольный половой желобок, ограниченный по бокам половыми складками (рис. 5). Вокруг всех этих частей развивается кольцеобразная складка—половой валик. Эти индиферентные части полового аппарата развиваются затем различно у обоих полов (рис. 5). У самца половой бугорок сильно растет и превращается в половой член. Половые складки сра-

стаются при этом друг с другом, так что половой желобок превращается в мочеиспускательный канал. Половые валики также срастаются между собой по средней линии и образуют мошонку. У самки половой бугорок дает клитор, половые складки—малые губы, хорошо развитые у многих млекопитающих, а половые

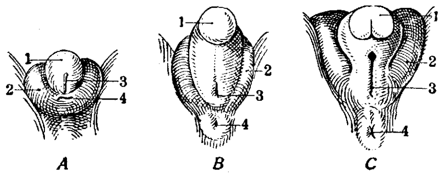


Рис. 5. Развитие наружных гениталий у человека: *A*—индиферентный стадий: *1*—phallus; *2*—половой валик; *3*—первичное урогенитальное отверстие; *4*—anus; *B*—у женского зародыша: *1*—glans clitoridis; *2*—labium majus; *3*—первичное урогенитальное отверстие; *4*—anus; *C*—у мужского зародыша: *1*—головка члена; *2*—мошонка; *3*—первичное урогенитальное отверстие; *4*—anus.

валики—большие губы, характерные для некоторых обезьян и для человека. У нек-рых насекомоядных, у многих грызунов и у полуобезьян клитор самки, подобно члену самца, заключает в себе мочеиспускательный канал, открывающийся на его конце наружу.

Лит.: Felix W. u. Bühler A., Die Entwicklung der Harn- und Geschlechtsorgane (Hndb. d. vergl. u. exp. Entwicklungslehre der Wirbeltiere, hrsg. v. O. Hertwig, B. III, T. 1, Jena, 1906); Gerhardt U., Der gegenwärtige Stand der Kenntnisse von den Kopulationsorganen der Wirbeltiere, Erg. u. Fortschr. der Zoologie, B. I, 1909; Henneberg B., Beitrag zur Entwicklung der äusseren Geschlechtsorgane beim Säuger, Anatomische Hefte, B. L, 1914 und B. LV, 1917; Meisenheimer J., Geschlecht und Geschlechter im Tierreiche, B. I, Jena, 1921. **И. Шмальгаузен.**

Паразиты половых органов. П. о. бывают местом обитания различных паразитов. Из простейших во влагалище бывают жгутиковые—Trichomonas vaginalis. Из паразитических червей наблюдается заползание во влагалище остриц (Enterobius vermicularis). Острицы могут внедряться также в патологически измененную стенку матки, продвигаться в ее полость и заползать в Фаллопиевы трубы. В стенках матки, влагалища и в тканях наружных П. о. встречаются яйца Schistosomum haematobium при пузырном бильгарциозе; в половой щели при этой же б-ни могут развиваться папилематозные разрастания. Матка и яичник могут быть поражены эхинококком. Известен случай нахождения хорошо развитой аскариды в яичнике. Особый интерес представляет возможность проникновения паразитов из кровеносных сосудов матки в тело плода через пляценту. Такое внутриутробное заражение возможно паразитами малярии, сонной б-ни (Trypanosoma gambiense), возбудителем б-ни Шагаса (Trypanosoma Cruzi), лейшманиями (кала-азар), печоночными двуустками (у овец, ребенка?), Schistosomum japonicum, Taenia solium, Dirofilaria immitis (у собак), анкилостомами, аскаридами (особенно у собак) и др. (см. *Инвазия внутриутробная*). Наружные П. о. женщин могут сильно разрастаться при слоновой б-ни (филяриоз).—В П. о. мужчин также бывают различные паразиты. Редок Trichomonas vaginalis в уретре; здесь же могут находиться дизентерийные амебы и плероцеркоиды Diphyllobothrium Mansoni, описанные раньше под именем Sparganum Mansoni. При пузырном бильгарциозе иногда образуются скротальные фистулы. Одной из форм филяриоза является lymphoscrotum, ведущее в ряде случаев к развитию слоновости scroti (в лимфе находят личинок Wuchereria Bancrofti). В семеннике может развиться эхинококк. В придатке яичка иногда паразитируют дизентерийные амебы. При некоторых формах слоновой б-ни разрастается penis. В волосах лобка мужчин и женщин могут паразитировать площицы (Phthirius inguinalis).

ПОЛОВЫЕ ПРИЗНАКИ, признаки, отличающие один пол от другого. Отличия самца от самки могут быть чрезвычайно отчетливыми, напр. у червя Bonellia viridis, где самка достигает в длину 1 *м*, а самец—около 2 *мм*. В таких случаях нередко самца и самку описывали сначала как различных животных. П. п. отчетливо выражены у нек-рых млекопитающих (в том числе и у человека), у многих птиц (куры, фазаны, павлины и др.), у многих беспозвоночных (жуки, бабочки и пр.). Поль (H. Poll) предложил классификацию П. п. по анат. признаку. 1. Признаки основные—половые железы. 2. Признаки добавочные: а) генитальные внутренние и внешние, б) экстрагенитальные внутренние и внешние. К категории «а» относятся проводящие половые пути и совокупительные приспособления, а к «б»—т. н. *вторичные половые признаки* (см.).

ПОЛОВЫЕ ПРОЦЕССЫ обычно состоят в образовании особых клеток размножения, гамет, к-рые посредством следующего затем оплодотворения соединяются в *зиготу* (см.). П. п. широко распространены как в животном, так и в растительном мире. Они отсутствуют или не наблюдались лишь у некоторых одноклеточных организмов (многие бактерии, большинство жгутиконосцев и некоторые другие). У многоклеточных организмов только часть клеток тела, половые клетки, идет на образование гамет, прочие же соматические клетки являются бесплодными; у одноклеточных весь организм целиком образует гаметы, чему обычно предшествует ряд особых прогамных делений его. Образующиеся *гаметы* (см.) в наиболее простых случаях имеют одинаковую величину и строение (изогаметы), но у всех многоклеточных они диференцируются на мужские и женские анизогаметы, т. е. на живчики и яйца. У низших организмов (водоросли) анизогамия имеет относительный характер, так что одни и те же гаметы в разных комбинациях обнаруживают то женский то мужской характер (см. *Пол*). Соединяющиеся при оплодотворении гаметы обычно происходят от разных особей животного; однако у нек-рых Protozoa имеет место слияние близко родственных половых элементов (см. *Педогамия, Аутогамия*). У гермафродитных многоклеточных иногда наблюдается самооплодотворение, т. е. П. п. между живчиками и яйцами одной и той же особи.

П. п. обыкновенно сопровождаются полным слиянием гамет и их ядер (см. *Копуляция*), но у нек-рых Protozoa (инфузорий) они ограничиваются временным соединением двух клеток-особей, в течение к-рого они обмениваются частями своего ядерного аппарата (см. *Конъюгация*). Отступлением от типичного П. п. является *партеногенез* (см.), т. е. развитие женской гаметы без слияния ее с мужской.—Сущность П. п. заключается в изменении и обновлении ядерного вещества зиготы, или партеногенетического яйца. В связи с этим оплодотворению обычно предшествуют особые явления созревания гамет (см. *Оплодотворение, Овуляция*). В результате изменений ядерного вещества зиготы

последняя приобретает новые, по сравнению с давшими ей начало организмами комбинации свойств и наследственных признаков. Большей частью П. п. представляют собой начало полового размножения, но эти два явления нельзя отождествлять. Так, у многих Protozoa размножение, следующее за П. п., ничем существенно не отличается от бесполого размножения. У нек-рых многоклеточных (сальпы) настоящее размножение происходит лишь бесполым путем, тогда как П. п. приводят к образованию в каждой половой особи лишь одного зародыша, рождение к-рого сопровождается смертью матери; в данном случае половые процессы не приводят к размножению, т. е. увеличению числа особей. **В. Догель.**

ПОЛОЖЕНИЕ ТЕЛА при работе может быть причиной нарушений здоровья и является профессиональной вредностью в тех случаях, когда оно вынужденно (т. е. неизбежно связано с требованиями производственного или трудового процесса), длительно и однообразно. В этих случаях оно связано с перенапряжением отдельных мышечных групп и отдельных участков локомоторного аппарата, с нарушением нормального их питания, с застойными явлениями в определенных органах и системах и т. д. С т о я ч е е п о л о ж е н и е наиболее распространено в производственной обстановке. Как проф. вредность в условиях немеханизированного производства оно часто связано с усиленной мышечной нагрузкой, особенно с подъемом и переноской тяжестей (грузчики, пекаря и т. д.). И часто пат. результаты, приписываемые стоячему П. т., в значительной степени зависят одновременно (или даже преимущественно) от чрезмерно интенсивного мышечного напряжения. Различные авторы связывают со стоячими П. т. следующие заболевания: плоскостопие, варикозное расширение вен, кифозы и кифосколиозы, genu valgum и genu varum (т. н. «ноги пекарей»), coxa valga («крестьянская нога»), энтероптоз, retroversio, retroflexio и descensus uteri и др. Несомненно, что имеющаяся в этой области советская статистика первых послереволюционных лет (особенно московских работников, группировавшихся вокруг Ин-та им. Обуха) значительно аггравирует патогенетическое значение этой проф. вредности, поскольку даже весьма незначительные отступления от «нормы» («патологическая пораженность») в ней трактуются как заболевания. Вместе с тем однако несомненно, что, помимо возможного влияния на развитие некоторых заболеваний, длительное стоячее положение (особенно когда оно действительно однообразно, т. е. исключено регулярное перемещение с места на место, ходьба или различные другие движения) вызывает значительное статическое напряжение большого числа мышц, находящихся в состоянии сокращения, а это в свою очередь связано со значительной добавочной затратой энергии (по опытам с определением кислородного обмена—на 10—25%) и значительным повышением мышечной утомляемости.

С и д я ч е е п о л о ж е н и е т е л а, если оно продолжается длительно без перерыва, и особенно если рабочий процесс требует при этом согнутого положения, также способствует в известной степени ряду нарушений здоровья. К таковым относятся обычно сдавливание грудной клетки, ухудшение кровоснабжения легких и раннее окостенение реберных хрящей, что способствует развитию tbc, особенно в юношеском возрасте (при этом следует однако подчеркнуть, что соответствующие статистические данные относятся обычно к капиталистическим странам в условиях, когда растущий организм работал непомерно длинный рабочий день, в условиях недоедания, недосыпания и неблагополучных жилищных условий, классическим примером чего являлись подростки швеи, и что поэтому решительному улучшению этих соц.-гиг. моментов в СССР следует приписать весьма важную, если не решающую роль в резком снижении tbc в данных профессиях); сколиозы и кифосколиозы; анемия на почве ослабления окислительных процессов; расстройство пищеварения; геморой; повышение внутрибрюшного давления и связанное с этим изменение положения внутренних половых органов у женщины, а главное их гиперемия и на этой почве дисменорея, метрорагии, усиление воспалительных процессов в матке, трубах, яичнике, тазовой клетчатке и т. д.

Помимо стоячего и сидячего П. т. работа нек-рых профессий связана с самыми разнообразными другими н е п р а в и л ь н ы м и П. т.: лежа на спине или на боку (в шахтах и рудниках, при работе в трубах, котлах, цистернах, при ремонте различных крупных предметов, при мелком текущем ремонте автомобилей и др.), на коленях (паркетчики, полольщицы и др.), согнувшись (напр. формовщики в литейных) и т. п. Во всех этих случаях может возникать усиленное давление на определенные части тела с последствиями в виде омозолелостей, бурситов, воспалений суставных сумок и т. д., а главное—нарушение нормального питания отдельных мышечных групп или внутренних органов. Однако необходимо учитывать, что весьма редко в данном случае имеет место длительное однообразное П. т. вне правильной позы, и поэтому и последствия его редко могут проявляться в сколько-нибудь серьезных проф. заболеваниях.

При оценке П. т. как проф. вредности вообще недопустимо рассматривать его оторванно от других условий труда и быта, как это делают обычно буржуазные проф. гигиенисты. Расценивая эту проблему в советских условиях, необходимо указать, что она в значительной мере теряет свою остроту в обстановке 7-часового рабочего дня, 5- и 6-дневки и широкой механизации производства, «в первую очередь тяжелых и вредных работ» (из резолюции XVI партконференции). Однако было бы неправильно считать, что весь вопрос этот совершенно уже «снят». Возможности устранения даже и незначительных источников проф. заболеваний уделяется сейчас серьезное внимание всей системой органов НКЗдр. и НКТруда. Особо следует подчеркнуть, что в данном случае особенно ясно сказывается тесная связь между охраной, организацией и производительностью труда.

Так напр. в последнее время стулья Ин-та охраны труда были подвергнуты в ряде мест серьезным испытаниям в производственной обстановке. Под наблюдение были взяты лучшие рабочие-ударники, регулярно перевыполнявшие и до этого норму выработки на 12—50%. Наблюдения ставились в течение в среднем 16 дней при старом сиденьи и 10 дней на универсальном деревянном стуле Ин-та охраны труда. Все подопытные рабочие при переводе на новые стулья конструкции ИОТ дали зна-

чительное повышение производительности, выразившееся в увеличении суточной выработки и уменьшении затраты времени на одну штуку изделия, что ясно видно из следующей таблицы:

Профессия и стаж	Суточная выработка (в штуках)	Затрата времени на 1 шт. изделия (в секундах)
При старом сиденьи		
Подбивщик (5 л.)	3 877	5,48
Приставщик (12 л.)	1 304	17,75
Формовщик (20 л.)	2 011,8	10,91
Универсальный стул ИОТ		
Подбивщик (5 л.)	4 750,8	4,09
Приставщик (12 л.)	1 487,8	15,62
Формовщик (20 л.)	2 232,5	10,08

Таким образом эти опыты показали, что затрата времени на единицу изделия уменьшилась на 10—19,6%, а суточная выработка повысилась на 10,7—22,97%.

Основные профилактические мероприятия. В отношении стоячих профессий основным требованием гигиены труда является создание для них условий, допускающих возможность перейти к работе сидя. Иногда это связано с реконструкцией оборудования, чаще же с гораздо менее сложными мероприятиями: перепланированием мастерской, освобождением места для стульев или рабочих сидений; индивидуальным приспособлением рабочего сиденья к особенностям станка; созданием передвижных или откидных сидений и т. д. В случае если все же временно никак невозможно обеспечить проведение работы сидя, то следует дать возможность рабочим регулярно садиться на время кратковременных перерывов, пропагандируя среди них лозунг «работаешь стоя — отдыхай сидя, работаешь сидя—отдыхай стоя».—В отношении сидячих профессий прежде всего огромное значение имеет рациональная конструкция рабочего сидения. В СССР в наст. время Центральным ин-том охраны труда разработаны стандартные рабочие стулья, отвечающие всем основным физиол. и гиг. требованиям. Далее здесь весьма большую оздоровляющую роль может сыграть правильно поставленная физкультура (в частности т. н. физкультминутки, проводимые в короткие перерывы, примерно через каждый час работы, тут же в рабочем помещении). Наконец большое значение при сидячих работах имеет устранение связанных с ней добавочных вредностей. Так, напр. Центральным ин-том труда разработаны конструкции рабочих сидений на тракторе и ряде других сел.-хоз. машин, максимально ослабляющих сотрясение. Большое значение при гиг. рационализации сидячих работ имеет также устранение необходимости усиленно напрягать зрение для рассмотрения деталей и т. д.—В отношении работ, связанных с неправильным положением тела, в тех случаях, когда оно является постоянным или часто повторяющимся и продолжающимся достаточно долго, речь должна итти о коренной реконструкции производственного процесса или полной его механизации, полностью устраняющих данное положение тела.

Лит.: Бружес А., О конструкции машин с точки зрения удобства их обслуживания, Гиг. труда, 1927, № 4; Голяницкий И., Введение в социальную патологию хирургических болезней, М., 1925; он же, Хирургические профессиональные болезни органов движения, М., 1927; Духовский С., Школьные искривления спины, М., 1914; Журавлев М., Рационализация рабочего места, М., 1930; Зальцгебер О., Рационализация рабочей мебели на производстве, М., 1931; Bibergeil E., Berufs- und Unfallkrankheiten der Bewegungsorgane, Stuttgart, 1913; Der Arbeitssitz, Sonderveröffentlichung des Reichsarbeitsblattes, B., 1929; First principles of industrial posture and seating, N. Y., 1926; Seats for workers in factories and workshops, L., 1920. **С. Каплун.**

ПОЛОСКАНИЕ (collutorium, gargarisma), орошение полости рта или зева жидкостью с последующим выплевыванием ее. При П. полости рта (collutorium) жидкость переливается из одной части полости рта в другую благодаря движению щек, губ и языка при закрытом рте. При полоскании горла (gargarisma) жидкость приходит в бурлящее движение вследствие выдыхания воздуха при сокращенных мышцах глотки и закинутой назад голове. П. пользуются для местного воздействия на слизистую полости рта, зубы и зев. Оно применяется с лечебной целью при различного рода стоматитах, гингивитах и ангинах, с профилактической целью при инфекц. лихорадочных заболеваниях и с гиг. целью. Обычно для П. пользуются водными растворами, инфузами и декоктами из разных лекарственных средств. При назначении средств для П. необходимо заботиться о том: 1) чтобы они не оказывали вредного резорптивного действия, 2) чтобы концентрация их была невысокая, т. к. многие из них, особенно вяжущие, в высоких концентрациях оказывают уже прижигающее действие, 3) чтобы не портили зубов и не отражались на их цвете. Наиболее употребительные из П. следующие: 1) Антисептические: Sol. Ac. borici 2—3%; Sol. Boracis 2—3%; Sol. Kalii chlorici 2—3% (осторожно!); Sol. Chloroformii 0,5%; Sol. Thymoli 0,1%; Sol. Aq. chloratae 10—20%. 2) Вяжущие: Sol. Ac. tannici 1—2%; Sol. Alum. acetici 1—2%; Sol. Zinci sulfur. 0,2—0,5%; Sol. tinct. Myrrhae 2—10%; Inf. fol. Salviae 5,0—25,0: 100,0; Dec. cort. Quercus 10,0: :100,0; Sol. Argenti nitr. 0,1—0,5%; Sol. Kal. hypermanganici 0,05—0,1%; Sol. Hydrogen. hyperoxydati 1—3%; последние три средства кроме вяжущего имеют и дезинфицирующее свойство. 3) Обволакивающие или мягчительные: Dec. rad. Althaeae 5,0—10,0 : 100,0; Dec. sem. Lini 4,0—5,0:100,0; Inf. fol. Malvae 5,0 : 100,0. 4) Освежающие: Sol. Ac. citrici 10%; Sol. aq. Menthae 25—50%. 5) Дезодорирующие: Sol. Kal. permangan. 0,05—0,1%; Sol. Hydrog. peroxyd. 1—3%. 6) Удаляющие слизь: Sol. Natr. bicarbon. 3%; Sol. Natr. chlorat. 3%. 7) Специфические: Sol. Hydrarg. bichlor. corr. 0,01—0,03% (при люетических поражениях полости рта). При назначении П. можно разные средства комбинировать между собой. Иногда к ним прибавляют Tinct. Opii simpl. или Aq. Laurocerasi в качестве обезболивающих средств. Во избежание опасности отравления при случайном проглатывании раствора рекомендуется избегать применения для полоскания ядовитых средств (например бертолетовой соли или сулемы) и вовсе не назначать их детям и тяжело больным. **А. Молчанов.**

ПОЛОСТИ ТЕЛА. Сравнительная анатомия и эмбриология. У кишечнополостных животных, а также у плоских червей имеется лишь одна единственная внутренняя полость—кишечная, которая в этих случаях обыкновенно снабжена выростами или даже переходит в периферическую систему каналов (например у медуз). У плоских червей все пространство между кишечником и покровами выполнено так называемой мезенхимой (парен-

химой), в которой лежат сложного строения половые органы, заключающие в себе систему полостей и каналов, а также и органы выделения (протонефридии). У других червей кроме кишечной полости и половых полостей появляются еще б. или м. ясные полости в окружающей эти органы паренхиме. Так например у круглых червей имеется обширная полость между стенкой кишки и наружной стенкой тела. Эта полость не имеет эпителиальной выстилки, представляет собой результат расхождения клеток мезенхимы и носит название первичной П. т. У высших червей (особенно у кольчатых) между кишечником и стенкой тела также имеется полость, но эта полость, обычно разделенная на правую и левую половины, а также в связи с общей сегментацией тела на ряд последовательных камер, выстлана плоским эпителием и имеет вполне определенную связь с половыми железами, которые развиваются в ее стенках, и с органами выделения. Это—вторичная П. т., или ц е л о м. Сравнение с бесполостными и первичнополостными червями показывает, что вторичная П. т. представляет собой результат разрастания полостей половых желез (теория гоноцеля Hatschek'а) (рис. 1). Вторичная П. т. хорошо развита не только у кольчатых червей, но и у кишечнодышащих, а также у иглокожих животных. У моллюсков она развита слабо, являясь гл. обр. в виде околосердечной полости, а у членистоногих редуцируется и вступает в связь с кровеносной системой. Большое значение приобретает вторичная П. т. у всех хордовых и в частности у всех позвоночных животных, где она достигает особенно сложной диференцировки.

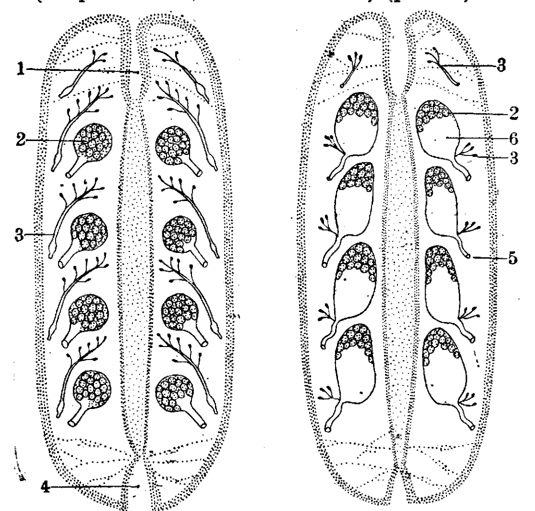


Рис. 1. Схемы образования сегментированной вторичной полости тела высшего червя из половых частей низшего червя: *1*—передняя кишка; *2*—гонады; *3*—протонефридий; *4*—задняя кишка; *5*—нефридий; *6*—вторичная полость тела.

Эмбрионально вторичная П. т. развивается не у всех животных одинаково, и это дало повод к расхождению во взглядах на происхождение самой полости. Иногда она развивается путем расхождения клеток («схизоцель») мезодермальных полосок, вырастающих из области губ бластопора у молодого зародыша (кольчатые черви, моллюски), в других случаях—одновременно с развитием самой мезодермы путем обособления от первичнокишечной полости. Этот последний, «энтероцельный» способ образования мезодермы и вторичной П. т. наблюдается у нек-рых беспозвоночных (у щетинкочелюстных червей, у кишечнодышащих и у иглокожих) и у хордовых животных, хотя собственно у позвоночных этот процесс несколько изменен и потому не столь ясен. Эти наблюдения позволили вывести заключение, что вторичная П. т. представляет собой результат обособления периферических частей (выростов) кишечной полости (теория энтероцеля бр. Гертвигов). Т. к. однако сравнительноанатомические данные дают определенные указания на первичную половую функцию целома, то упомянутая уже раньше теория гоноцеля имеет в наст. время больше сторонников.

Вторичная П. т., всегда парная по происхождению, может иметь метамерное строение, подразделяясь на ряд следующих друг за другом камер, соприкасающиеся стенки которых образуют поперечные перегородки или диссепименты. Внутренние стенки правого и левого участков П. т. покрывают снаружи кишку и срастаются как над ней, так и под ней, образуя спинной и брюшной мезентерии, на к-рых кишка подвешивается внутри целома. Внутренняя стенка вторичной П. т. является в виде кишечного висцерального листка, или спланхноплевры, наружная стенка называется кожным, париетальным листком или соматоплеврой. За счет последней развивается значительная часть мускулатуры животного. В стенках целома, как упомянуто, развиваются половые железы, и его полость сообщается у высших червей с наружной средой посредством сегментальных каналов, служащих органами выделения (метанефридии), и посредством такого же ряда более коротких воронкообразных каналов, служащих для выведения наружу зрелых половых продуктов.

У л а н ц е т н и к а (Amphioxus) целом развивается путем обособления целого ряда парных мешковидных выростов первичной кишки (рис. 2). Вторичная П. т. подразделяется затем на спинной участок—полость мускульного сегмента (миоцель) и брюшной участок — полость боковой пластинки или дефинитивную П. т. (спланхноцель). Эта последняя теряет свою метамерию, так как диссепименты исчезают, и т. о. развиваются сплошные правая и левая

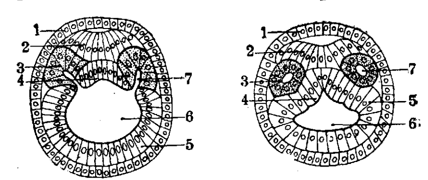


Рис. 2. Образование первичных сегментов и полости тела у ланцетника (поперечные разрезы через тело зародыша): *1*—эктобласт; *2*—нервная пластинка; *3*—мезобласт; *4*—закладка хорды; *5*—энтобласт; *6*—кишечная полость; *7*—целом.

П. т., к-рые затем вследствие частичного исчезновения мезентериев (особенно брюшного) сливаются в одну непарную полость.—В нек-рых случаях у животных развиваются еще охватывающие в большей или меньшей мере их тело полости эктодермального происхождения. Такова напр. околожаберная, или клоакальная, полость оболочников, через к-рую выводится наружу дыхательный ток воды, удаляются фекалии и выделения, а также выводятся половые продукты (яйца нередко проходят в ней б. или м. значительную часть своего развития). Развивающийся от наружных покровов тела

«эпицель» не имеет конечно ничего общего с настоящими полостями тела.

У позвоночных общая П. т. развивается б. или м. независимо от кишечной полости, но нередко сохраняются еще следы ее первоначальной связи, и во всяком случае ограничивающие ее мезодермальные стенки развиваются в связи с энтодермой (рис. 3). Общая П. т. позвоночных закладывается сплошной, несегментированной и имеет первоначально вид узкой щели между обоими листками мезодермы. Позднее спинной отдел мезодермы, а следовательно и заключающаяся в ней полость, сегментируется, образуя ряд первичных сегментов, или сомитов, с небольшими полостями, связанными узкими каналами в «стебельках сомитов» с более обширной парной полостью несегментированной боковой пластинки (рис. 4). Последняя разрастается по бокам кишечника до взаимного соприкосновения над кишкой и под кишкой, где соединяющиеся между собой висцеральные листки правой и левой П. т. образуют упомянутые уже мезентерии. Часть, промежуточная между сомитом и боковой пластинкой, именно стебелек сомита, дает начало почечным канальцам, которые и у позвоночных первоначально открываются воронками во вторичную П. т. По бокам спинного мезентерия развивается парное утолщение спинной стенки боковой пластинки, представляющее собой зачатки половых желез. Сами боковые пластинки с их полостями дают начало П. т. с ее перитонеальной выстилкой. Брюшной мезентерий б. ч. исчезает, и обе полости соединяются т. о. в одну непарную П. т. Прилежащая к кишке часть висцерального листка дает начало кроме собственно перитонеальной ее выстилки (через процесс образования мезенхимы или «целенхимы») еще и соединительной ткани слизистой ее оболочки, кровеносным и лимфатич. сосудам и кишечной мускулатуре. Соматоплевра дает кроме брюшины еще и многочисленные соединительнотканные элементы. Главные продольные кровеносные стволы вместе с сердцем развиваются также за счет той же мезенхимы в виде продольных каналов в брюшном и спинном мезентерии.

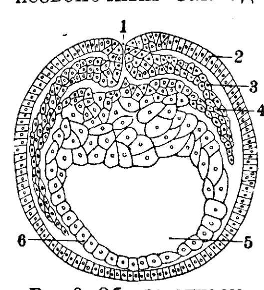


Рис. 3. Образование мезодермы и полости тела у амфибий (поперечный разрез через молодой зародыш тритона): *1*—первичный рот; *2*—эктобласт; *3*—париетальный мезобласт; *4* — висцеральный мезобласт; *5*—полость первичной кишки; *6*—энтобласт.



Рис. 4. Диференцировка мезодермы и образование полости тела у млекопитающего (поперечный разрез через 6-й сомит молодого зародыша собаки по Бонне): *1*—нервная борозда; *2*—первичный позвонок; *3*—урогенитальная пластинка; *4*—первичный сегмент; *5*—эпидермальный листок; *6*—энтодерма; *7*—целом; *8*—первичная аорта; *9*—хордальная пластинка.

У взрослых позвоночных общая П. т. выстлана плоским эпителием и охватывает кишечный канал (с желудком и пищеводом) и его железы (печень, поджелудочную железу), сердце с рядом крупных сосудов и половые органы. От внутренних (висцеральных) стенок П. т. сохраняется у взрослого животного серозная выстилка кишечной трубки и других внутренних органов и спинная брыжейка, подвешивающая в виде двойного листка кишку к спинной стенке полости. От брюшного мезентерия сохраняются лишь незначительные остатки в области печени (lig. suspensorium hepatis). На двойных складках брюшины висят внутри П. т. и другие внутренние органы (железы, половые органы) (рис. 5). Париетальный листок образует выстилку наружной стенки П. т. У всех позвоночных обособляется передняя часть П. т., заключающая в себе сердце (околосердечная полость), от задней части или брюшной полости. У низших позвоночных между этими отделами иногда сохраняется еще связь посредством особых каналов. Выстилка околосердечной полости носит название околосердечной сумки или перикардия. Околосердечная полость, расположенная сначала впереди от брюшной, подвигается у наземных позвоночных назад и вдавливается в брюшную полость, от к-рой вновь отделяется у млекопитающих с образованием поперечной перегородки—диафрагмы. Последняя развивается из нескольких источников. У всех позвоночных с брюшной стороны, между венозной пазухой сердца и желудком, развивается в связи с парой больших венозных стволов (Кювьеровых протоков) поперечная складка брюшины (septum transversum). У млекопитающих развивается кроме того еще пара спинных складок, которые через соединение с брюшной дают начало диафрагме. В эти складки проникают соматические миобласты, преобразовывающиеся затем в мускульные волокна. В отделившейся т. о. грудной полости располагаются по середине сердце, окруженное околосердечной полостью (выстланной перикардием), и по бокам легкие, окруженные плевральными полостями с их выстилкой (плеврой). Между обоими легкими со спинной стороны проходит пищевод. **И. Шмальгаузен.**

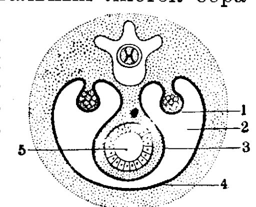


Рис. 5. Схематический поперечный разрез через туловище высшего позвоночного: *1*—яичник; *2*—целом; *3*—висцеральный листок; *4*—париетальный листок; *5*—кишка.

Патологические изменения П. т. могут состоять в нарушении их формы и конфигурации, изменении объема, скоплениях различных пат. продуктов и пр. Нарушение формы и конфигурации той или иной П. т. чаще всего имеет место при различных смещениях, а также изменениях объема органов и тканей, граничащих с П. т.; такой же результат могут иметь и различные пат. разрастания, исходящие из соседних частей. Частичное и даже полное уничтожение П. т. является обычно следствием соединительнотканного срастания соприкасающихся стенок П. т., чаще всего в результате воспалительного процесса; такое частичное или полное зарастание П. т. называют облитерацией, тогда как образование местных соединительнотканных срастаний относится к синехиям.—Увеличение объе-

ма П. т. наичаще вызывается накоплением в П. т. пат. материала. Иногда П. т. как бы раздувается проникшим в нее из соседних частей или введенным умышленно воздухом или газом, что чаще всего бывает в полостях плевры (см. *Пневмоторакс*). Нередко П. т. служат местом скопления водяночной жидкости (см. *Асцит*, *Гидроперикард*, *Hydrothorax*), что может в значительной степени увеличить объем П. тела; такое же следствие имеет накопление в П. т. воспалительного эксудата (см. *Перикардит*, *Плеврит*, *Перитонит*), а также излияния крови в П. т. Все вышеперечисленные скопления могут находиться свободно в П. т., занимая в силу тяжести нижележащие отделы П. т. (кроме воздуха, который располагается в вышележащих отделах), тогда как при наличности частичных спаяний и облитераций скопление располагается в той или иной части П. т., будучи изолированным спайками (осумкованные скопления). Большие скопления в П. т. воздуха или жидкостей вызывают значительные смещения соседних органов.

Сильные деформации П. т. производят опухоли как первично развивающиеся из эпителия серозных покровов П. т. (редкие первичные раки плевры, перикарда, брюшины), так и те, к-рые прорастают в П. т. из соседних органов или метастазируют в нее и обсеменяют полость в той или иной степени, распространяясь по лимф. сосудам и путем имплянтации. В брюшной полости иногда имеет место как бы обсеменение ее слизью, выделяющейся или из перфорированного червеобразного отростка или кисты яичника (т. н. pseudomyxoma peritonaei).—В П. т. иногда оказываются паразиты, проникающие сюда чаще всего из соседних органов (аскариды из перфорированной язвы желудка или кишки, эхинококк из печени или легкого).—Инородные тела в П. т. попадают редко; сюда относятся пули, осколки, проникающие при огнестрельных ранениях, иглы, внедряющиеся через покровы или из жел.-киш. тракта, хир. инструменты, марлевые салфетки, комочки ваты, изредка забываемые в П. тела при операциях. В полость живота при соответствующих перфорациях иногда попадают желчные и кишечные камни, растительные остатки из пищи; иногда роль инородных тел играют отделившиеся опухоли яичника, матки или просто оторвавшиеся appendices epiploicae (иногда петрифицированные). Названием corpora libera принято обозначать появляющиеся в П. т., чаще в брюшной полости, мелкие гладкие комочки, состоящие из фибрина и аналогичные рисовым телам суставов. При фиксации инородного тела на стенке П. т. развивается процесс инкапсуляции, обычно с образованием гигантских клеток (см. также *Брюшина*, *Перикард*, *Плевра*). **А. Абрикосов.**

ПОЛОТЕБНОВ Алексей Герасимович (1839—1907), первый русский профессор по кафедре кожных и вен. б-ней («дедушка» русской дерматологии). В 1864 г. окончил курс Медико-хир. академии, при которой был оставлен для дальнейшего усовершенствования. Проработав 3 года у проф. С. П. Боткина, П. в 1867 г. был командирован академией за границу для изучения дерматологии. Там в течение $3^1/_2$ лет П. занимался в Вене и Париже у выдающихся дерматологов того времени (Ф. Гебра, А. Фурнье и др.). С 1871 г. П. приват-доцент, а затем и профессор Медико-хир. академии. В сыпном отделении госпиталя, которое было назначено для лекций по дерматологии, он «не нашел ни одного из самых обыкновенных научных пособий для исследования больных». В своей статье 1882 г. о современном состоянии дерматологии в России П. первый выступил в защиту дерматологии—игнорируемой тогда отрасли науки (кафедры кожных и вен. б-ней в ун-тах в то время еще не существовало). Эта статья способствовала изменению ун-тетского устава, по которому с 1884 г. установлены были кафедры кожных и вен. б-ней во всех ун-тах. Воспитанный в школе С. П. Боткина, П. отнесся критически к венской дерматологической школе, смотревшей на б-ни кожи как на исключительно местные процессы; в противоположность ей П. стремился изучать не болезни, а больного. Также критически отнесся Полотебнов к туманной гипотезе «дискразии» французской школы, поставив своей целью собирание фактических данных для уяснения связи болезней кожи с расстройством других органов тела, и ввел в своей клинике всестороннее изучение кожного б-ного, поставив клинич. наблюдения на высоту современных исследований, принятых в других специальных клиниках. Т. о. благодаря П. русская дерматология с первых шагов стала на прочный и верный путь клин. исследований. П. впервые точно изучил инфекционные формы эритем, а целую группу болезней, по внешнему виду и по существу отличных друг от друга (psoriasis, pemphigus, lichen ruber, ichthyosis, prurigo и sclerodermia), ошибочно объединил в одну нозологическую единицу. П. собрал большой материал для выяснения зависимости psoriasis, lichen ruber и др. от изменений в нервной системе. Перу П. принадлежит сборник «Дерматологические исследования» (СПБ, 1886—87), который и в наст. время может служить настольной книгой дерматолога. Исследования П. об эритеме переведены на нем. язык. П. впервые в Петербурге диагносцировал lichen ruber, elephantiasis osseum, первый случай проказы в Петербурге.



Лит.: Никольский П., Русская дерматология и проф. А. Г. Полотебнов, Мед. обозрение, 1895, № 1.

ПОЛУДА, слой чистого олова или смеси олова и свинца, наносимый на поверхность металлических изделий для предохранения от окисления. На П. воздух и вода действуют очень мало, слабые растительные к-ты и жиры ее не растворяют. О способах наложения П. см. *Лужение*. Припоями называются металлы или их сплавы, служащие для припаивания одной металлической поверхности к другой; припой должен давать прочный шов. Наиболее распространенные припои—оловянные с различным содержанием свинца (от 1% до 35—50% и более) с t° плавления 200° и выше. Имеются припои с примесью висмута, сурьмы, кадмия, цинка, никеля и др. металлов.

В виду вредного действия свинца на здоровье по циркуляру НКЗдр. РСФСР № 320—32 от 22/XII 1927 г. установлены следующие допустимые нормы свинца в П. и припоях: 1) лужение кухонных котлов, кипятильников,

самоваров, термосов и другой посуды и приборов, служащих для приготовления, хранения и приема пищи и напитков, допускается оловом с содержанием не более 1% свинца; 2) П. жести для консервных банок не должна содержать более 0,04% свинца (ОСТ 3319); более строгое требование объясняется здесь большей продолжительностью соприкосновения содержимого банки со слоем П. (до нескольких лет); 3) в припоях: внутреннем—не более 1% и в наружном—10% свинца (особым постановлением Уч. мед. совета НКЗдр. РСФСР в наружном припое допущено до 50% свинца). В Германии в П. содержание свинца допускается также до 1%, а во Франции—до 0,5% (закон 11/VIII 1926 г.). В 1928 г. Уч. мед. совет НКЗдр. РСФСР своим постановлением № 527 допустил в П. содержание висмута до 0,008%, содержание сурьмы—до 0,01% и мышьяка—следы при навеске полуды в 20 *г*. На практике часто оказывается, что содержание свинца в П. превышает узаконенную норму в 1%. Зиновьев в 1929 г. из 39 проб П., взятой из кипятильников на пароходах, нашел содержание свинца до 1% лишь в 15 пробах, а в 24 пробах свинца было от 1% до 36,03%. Из 29 проб П., снятой с кухонной посуды буфетов, лишь в 5 случаях свинца было менее 1%. Будагян и励Вилькомирская в 1931 г. (Ин-т общ. питания) в 43 образцах, полученных из разных мест Союза, установили в сплавах, служащих для П., до 1% свинца в 24 образцах, до 10%—в 6 образцах и более 10%—в 12 образцах. Во избежание свинцовых отравлений сан. контроль за качеством П. и припоя должен проводиться со всей тщательностью и строгостью. При хранении продуктов в луженой посуде свинец не должен переходить в содержимое посуды, переход же олова в жестяночных консервах допустим до 150 *мг* на 1 *кг* продукта (например ОСТ 2446 на щавелевое пюре). — Срок возобновления П. зависит от частоты использования посуды и характера пищи, приготовляемой или хранимой в ней, а также от способа чистки и мойки; при приготовлении кислой и жирной пищи возобновление П. будет более частым; при чистке песком, железными пластинками, тертым кирпичом П. быстро изнашивается. Простейший метод испытания П. на свинец (по Будагяну и Вилькомирской): сплавы олова с содержанием свинца до 2% при черчении ими на белой бумаге дают едва заметный штрих, с содержанием от 2—8%—слабый штрих и при содержании около 15%—ясный (как карандаш) штрих. Хим. способы определения в П. олова и свинца изложены в ОСТ 514.

Лит.: Будагян Ф., Количественное определение меди в алюминиевой посуде, Лабор. практ., 1931, № 3; Будагян Ф. и Вилькомирская С., Химический состав сплавов, употребляемых для полуды в СССР (1930—31 г.), Вопр. пит., т. I, вып. 5, 1932; Будагян Ф. и Смирнова В., Ориентировочный способ испытания сплавов олова, оловянной фольги и соскобов с луженой железной посуды на содержание в них свинца, ibid.; Гольцов, Обиходный способ открытия свинца в полуде, Лабор. практ., 1930, № 1; Емельянов А., Мясные консервы, М.—Л., 1931; Зиновьев Д., О полуде кипятильников и кухонной посуды пассажирских и буксирных паротеплоходов Волжского гос. речного пароходства, Гиг. и эпид., 1931, № 1; Claus W. и Lüder E., Пайки и припои, М., 1930; Орлов С., Полуда (IV годовой отчет Московской городской санитарной станции, М., 1897); Рейслер А., Полуда мороженщ (Труды Мос. сан. станции, вып. 2, М., 1928). **А. Хрусталев.**

ПОЛУНИН Алексей Иванович (1820—88), видный патологоанатом своего времени, основатель и организатор кафедры пат. анатомии в Московском ун-те. Родился в бедной семье учителя г. Бежецка, в 1842 году окончил мед. факультет Московского ун-та, после чего был командирован за границу, где пробыл $4^1/_2$ года. Во время работы за границей весьма заинтересовался патологич. анатомией, к-рая в то время особенно интенсивно развивалась под влиянием начинавшего свою деятельность Вирхова. По возвращении из-за границы П. год работал в госпитальной терап. клинике Варвинского, а в 1848 г. занял только-что учрежденную в Московском ун-те кафедру патолог. анатомии. В качестве первого профессора патологич. анатомии П. организовал преподавание этой дисциплины, положил начало секционному делу в Москве, создал первый музей пат.-анат. препаратов. Из научных трудов П. наиболее известны касающиеся пат. анатомии воспаления и инфекционных б-ней, особенно холеры, которой посвящена и диссертация П. (М., 1848). Большой заслугой П. было то, что он первый перевел на русский язык и в извлечениях издал только-что вышедшие тогда знаменитые лекции Вирхова по целюлярной патологии (М., 1859). С 1851 по 1859 г. П. на свои средства издавал «Московский врачебный журнал». В течение более 10 лет П. состоял деканом мед. факультета, а при уходе в 1879 г. в отставку был выбран почетным членом ун-та. Будучи сначала очень популярным среди студенчества и в мед. мире Москвы, П. однако в конце шестидесятых годов скомпрометировал себя в нашумевшей «полунинской истории», заключавшейся в том, что П. при отъезде Захарьина за границу взял на себя ведение курса клиники, не будучи клиницистом. Это вызвало протест среди врачей и волнения среди студенчества с бойкотом лекций П.; последний однако не уступил, был поддержан администрацией ун-та, а нек-рые из протестовавших студентов были исключены из ун-та и высланы из Москвы.

ПОЛЫНЬ, Artemisia, родовое название растений из сем. сложноцветных (Compositae). Среди многочисленных видов этого рода растений мед. применение в наст. время имеют:

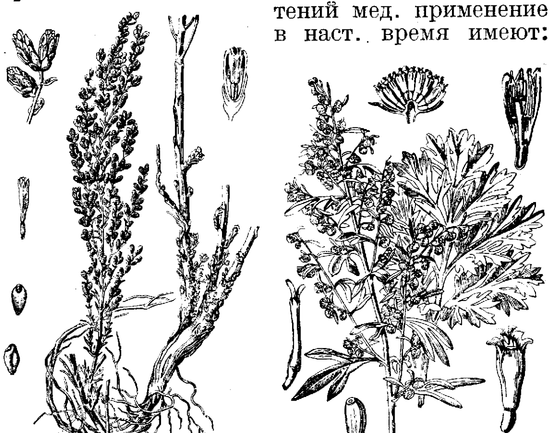


Рис. 1. Полынь цитварная. Рис. 2. Полынь горькая.

цитварная П. и горькая П. (рис. 1 и 2). Горькая П., настоящая П., или вермут (Artemisia absinthium L., s. Absinthium officinale Richt., s. Abs. vulgare Lam.) — многолетнее травянистое растение ($^1/_2$—1 *м*), дико произрастающее повсеместно в средней и южной полосе СССР, местами в изобилии (в культуре потребности нет). Все части растения серовато-зеленые, наощупь мягкие вследствие опушения белыми

шелковистыми (двураздельными, Т-образными) волосками. Листья — очередные; нижние — черешковые и трояко-перистораздельные (с туполанцетными дольками); средние — сидячие и двоякораздельные; верхние же—трехлопастные или простые ланцетовидные, цельнокрайние. Соцветия — многочисленные, мелкие (до 3 *мм* в поперечнике), почти шаровидные повислые корзинки, собранные в верхушечные кисти; корзинки снаружи обернуты черепичато расположенными зелеными ланцетными листочками. Цветки немногочисленные, желтые, трубчато-колокольчатые; краевые—женские, срединные — обоеполые. — Действующие начала: 1) абсинтиин, или абсинтин,—очень горькое, гликозидного характера вещество, плохо растворимое в воде, и 2) эфирное масло—Oleum Absinthii aethereum; первым обусловливается чрезвычайная горечь П. (мясо и молоко скота, кормленного П., приобретают горький вкус), а вторым—характерный ароматный запах и пряный вкус. Благодаря этому горькая П. исстари применяется в мед. практике в качестве ароматической горечи. По Ф VII официнальна высушенная трава цветущей П. (вернее—высушенные верхушки листоносно-цветоносных стеблей) — Herba (s. Summitates) Absinthii.

Употрбеляется трава или в виде порошка (по 0,5—1,0 на прием) или в форме настоя (1 : 10) по столовой ложке несколько раз в день. Чаще применяют официнальные, приготовляемые из травы спиртовую настойку и спирто-водный экстракт: T-ra Absinthii (1 : 5), по 20—30 кап. несколько раз в день, и Extr. Absinthii (spiss.), по 0,2—0,5 *г* несколько раз в день, в пилюлях или микстурах—растворах (полынный экстракт входит также в состав официнальных Extr. amarum и Elixir Aurantii comp.). В прежнее время горькая П. и ее препараты использовались для приготовления Species amarae, Elixir Mynsichti, Elixir roborans Gendrini, Elixir uterinum Crolli, Vinum aromaticum, Aqua vulneraria spirituosa (белая аркебусада) и многих др. Употреблявшийся в старину препарат Sal Absinthii получался от сжигания П. и представлял собой золу, богатую поташем (в П. наряду с солями янтарной и яблочной к-т содержится много калийных солей и в том числе до 2,7% селитры, почему в свое время П. предлагалась для добывания поташа).—В народной медицине горькой П. пользовались как глистогонным (настои внутрь и в клизмах), а также при перемежающейся лихорадке, для истребления насекомых, при варке пива (вместо хмеля), при приготовлении винных настоек, для окраски шерсти и пр. Горькой П. широко пользуются для приготовления полынной водки—*вермута* (см.) и полынного ликера—*абсента* (см.). Особо вредное действие этих напитков обусловливается эфирным полынным маслом. Это масло содержится в П. ($^1/_2$—2%) преимущественно в листьях, в особых многоэтажных (характерных для сложноцветных) железках; может быть добыто путем перегонки свежей травы с водяным паром; имеет вид густой ароматной жидкости зеленого цвета с уд. весом 0,925—0,955. В состав масла входят: 1) терпены—фелландрен, пинен ($C_{10}H_{16}$) и кадинен ($C_{15}H_{24}$); 2) ароматический кетон — абсинтол ($C_{10}H_{16}O$, идентичный туйону или танацетону), который и оказывает вредное действие на центр. нервную систему; 3) туиловый алкоголь ($C_{10}H_{17}OH$), свободный и в виде эфиров уксусной, изовалериановой и пальмитиновой кислот и 4) изомерная с абсинтолом фракция темносинего масла, называемая церулеином.—П о д м е с я м и к горькой П. могут быть чернобыльник (Artemisia vulgaris L.) с продолговатыми или овальными корзинками розоватых цветков; морская П. (A. maritima L.) с узколинейными дольками листьев и обоеполыми цветками (по 3—5 в корзинке); понтийская П. (A. pontica L.) и др. Чернобыльник раньше применялся в медицине (Herba et Radix Artemisiae), в наст. же время известен как народное средство (для усиления месячных) и как пряная приправа к кушаньям.—Из употребляемых в пищу растений рода П. известен также эстрагон (Artemisia dracunculus L.), дико встречающийся в южной полосе европ. части СССР, в Сибири и Туркестане и разводимый в садах и огородах. Это—многолетнее травянистое (голое с цельными линейно-ланцетными или продолговатыми листьями) растение, употребляемое как приправа, для соления огурцов и приготовления уксуса.

Лит.: П а ш к е в и ч В., Лекарственные растения, их культура и сбор, М.—П., 1924; Щ е р б а ч е в Д. и М о г и л ь с к и й А., Курс фармакогнозии, стр. 301—303, М.—Л., 1930 (лит.). **В. Калашников.**

ПОЛЬ Андрей Иванович (1794—1864), хирург, главный доктор б. Екатерининской б-цы в Москве и директор хирургической клиники. Будучи первым профессором госпитальной хир. клиники (1846—59), П. выработал метод преподавания на 5-м курсе. Он старался предоставить студентам больше самостоятельности, вплоть до оперирования после предварительных упражнений на трупах. Занятия студентов в клинике П. во многом напоминали теперешнюю производственную практику. П. был прекрасным хирургом-техником. Им сделано более 1 500 камнесечений, 200 камнедроблений. П. первый стал производить камнедробление у детей. Из других операций П. можно упомянуть перевязку общей сонной артерии (при аневризме) и других больших артерий, резекцию почти всей нижней челюсти, эхинококкотомию в забрюшинной клетчатке и др. Поль стал применять эфирный и хлороформный наркоз с 1847 г. (в Германии хлороформ впервые применен в 1849 г.).

Лит.: Биографический словарь профессоров и преподавателей Моск. ун-та, ч. 2, стр. 297—395 и 163—164, М., 1855; М а р т ы н о в А., Научная и преподавательская деятельность б. Екатерининской б-цы (Сборник, посвященный 150-летию клин. б-цы 1 МГУ, быв. Н.-Екатерининской, стр. 469—568, М., 1926).

ПОЛЬША. Польская республика как самостоятельное государство образовалась в ноябре 1918 г. в результате мировой войны и революции из территорий, входивших в состав России (260 тыс. *км*²), Австро-Венгрии (84 тыс. *км*²) и Германии (46 тыс. *км*²). Т. о. современная П. занимает площадь в 390 тысяч *км*². Согласно переписи в декабре 1931 г. население П. равняется 31 928 тыс. жителей. Плотность населения на 1 *км*²—70 чел. Городское население составляло 25,8% всего населения. Д е м о г р а ф и я. П.—страна с высокой рождаемостью и высокой смертностью. За последние годы отмечается некоторое снижение рождаемости при почти стабильной смертности.

Детская смертность (до 1 года) в 1927 году составляла для городов с населением выше 25 тыс. жителей 14,4, ниже 25 тыс. жителей—12,1, для сельских местностей—15,4, а для всей страны в целом—15,1 на 100 родившихся.

Табл. 1. Естественное движение населения в Польше за 1922—1929 гг. (на 1 000 жителей).

Годы	Рождаемость	Смертность	Естественный прирост
1922	35,5	20,0	15,5
1923	36,0	17,5	18,5
1924	35,0	18,2	16,8
1925	35,7	16,9	18,8
1926	33,6	18,1	15,5
1927	32,1	17,6	14,5
1928	32,6	16,7	15,9
1929	32,3	17,0	15,3

О детской смертности в двух крупнейших городах П.: в Варшаве (на 1/I 1930 г.—1 109 478 жителей) и Лодзи (на 1/I 1930 г.—606 980 жит.) дает представление следующая таблица:

Табл. 2. Смертность детей в возрасте до 1 г. (на 100 родившихся).

Годы	Варшава	Лодзь
1924	16,07	19,17
1925	15,18	16,48
1926	14,36	17,54
1927	11,91	18,69
1928	12,90	18,73
1929	12,40	17,10
1930	11,80	16,80

Обращает на себя внимание высокая детская смертность в столице Польши—Варшаве и особенно в Лодзи, крупнейшем промышленном центре страны, значительно превосходящая таковую почти всех крупных европейских городов.

Инфекционная заболеваемость. Заболеваемость важнейшими инфекционными болезнями видна из табл. 3.—Сыпной тиф держится на высоком уровне, в особенности в восточных (26,5 заболеваний на 100 тыс. жителей в 1928 г.) и в южных воеводствах (13,1—на 100 тыс. жителей в том же году).—Брюшной тиф не обнаруживает тенденции к снижению, держась все годы на высоком уровне. В городах с числом жителей более 100 тыс. брюшной тиф давал в 1928 г. 9,2 заболеваний на 100 тыс. жителей, в городах с числом жителей менее 100 тыс.—8,8, в прочих населенных пунктах—4,6. Наиболее высокая заболеваемость регистрировалась в Варшаве (12,8), Вильне (11,0) и Лодзи (9,8).

Табл. 3. Заболеваемость заразными б-нями в 1927—1929 гг. (абсолютные цифры).

Название б-ни	1927 г.	1928 г.	1929 г.
Оспа	36	21	12
Холера	—	—	—
Брюшной тиф	19 035	14 080	15 429
Дизентерия	5 011	1 784	2 750
Сыпной тиф	2 950	2 401	1 988
Возвратный тиф	13	10	3
Скарлатина	36 300	28 898	20 909
Дифтерия	8 640	10 460	11 977
Корь	34 041	37 063	25 481
Коклюш	9 638	11 865	9 082
Церебро-спинальный менингит	489	715	869
Полиомиелит	66	66	46
Эпидемический энцефалит	44	38	25
Малярия	646	745	315
Сибирская язва	62	81	58

С 1919 г. введено обязательное оспопрививание. В 1929 г. было привито против оспы 1 954,3 тыс. человек, из них вакцинировано 991,8 тыс. человек (с положительным результатом 94,8%) и ревакцинировано 962,5 тыс. человек (с положительным результатом 79,4%). Госпитализация острозаразных б-ных крайне недостаточна; всего в П. насчитывается 5 877 заразных коек, или 0,22 на 1 000 жителей.—Туберкулез. Закон об обязательной регистрации точно установленных случаев tbc существует с 1919 г.; однако регистрация ведется очень слабо, доказательством чего служит резкое несоответствие между числом зарегистрированных случаев заболеваний tbc и числом смертей от tbc: в 1928 г. было зарегистрировано 21 212 случаев заболеваний tbc и 9 837 случаев смертей от tbc. Смертность от всех форм tbc по 7 крупнейшим городам П. представлена в табл. 4. Несмотря на снижение за последние годы она все же продолжает оставаться высокой по сравнению с большинством европейских городов.

Табл. 4. Смертность от tbc (все формы) в 7 крупнейших городах П. за 1925—1930 гг. (на 10 000 населения).

Города	1925 г.	1926 г.	1927 г.	1928 г.	1929 г.	1930 г.
Варшава	22,91	25,3	25,3	23,5	22,1	—
Лодзь	25,30	27,6	27,0	26,7	24,4	22,9
Сосновицы	33,49	38,6	30,4	24,4	23,7	—
Люблин	30,81	33,7	—	—	27,2	—
Познань	20,53	24,5	17,8	16,2	18,9	—
Краков	33,51	35,5	27,0	20,5	21,3	17,9
Львов	27,33	30,5	23,7	22,2	20,3	17,0

Борьба с tbc ведется организованным в 1925 г. Национальным обществом борьбы с tbc, работающим совместно с страховыми кассами. В 1929 г. общество имело 155 местных отделений. Туб. консультаций и амбулаторий функционировало в 1929 г. 269, туберк. коек в общих б-цах—2 575, санаториев (1930)—61 с 4 381 койкой. Учреждения эти, содержащиеся муниципалитетами и благотворительными обществами, получают субсидии от страховых касс и от государства.—Вен. болезни распространены в Польше очень сильно, особенно в южных воеводствах (Краков, Станиславов). В наиболее пораженных населенных пунктах заболеваемость сифилисом достигала в 1926 г. 8%. Обязательной регистрации вен. б-ней нет. Несмотря на большое распространение венерич. заболеваний, сеть специальных противовенерических учреждений очень мала. В 1928 г. имелось 30 диспансеров, половина которых падает на Краковское и Станиславовское воеводства. Варшава имеет всего один диспансер. Коек для госпитализации больных имелось в 1928 г. всего 2 698. Одним из основных факторов высокой заболеваемости вен. б-нями является широкое распространение регламентированной проституции.—Трахома имеет в Польше большое распространение, особенно в восточных и юго-восточных воеводствах.

Табл. 5. Заболеваемость трахомой в 1922—1929 гг. (абсолютные цифры).

Годы	Колич. б-ных	Годы	Колич. б-ных
1922	2 737	1926	7 144
1923	4 061	1927	13 182
1924	2 954	1928	13 941
1925	4 751	1929	14 028

Обследование детских приютов в 1928 году выявило 6,1% больных трахомой. Закон 1928 г. по борьбе с трахомой предусматривает обязательную регистрацию трахоматозных б-ных, принудительное лечение, организацию специальных трахоматозных учреждений. В 1928 г. было 195 трахоматозных консультаций и 11 учреждений с 1 824 койками для трахоматозных детей.

Алкоголизм. Согласно закону 1922 года коммуны имеют право запрещать продажу спиртных напитков (с содержанием алкоголя выше 2,5%) на основании решения, принятого большинством голосов граждан. За 10 лет существования этого закона из общего числа коммун 12 504 только 222 (1,8%) провели запрещение продажи алкоголя. В 1929 г. мест розничной продажи спиртных напитков было 20 712, или одно место на 1 468 жителей. Кроме того было (1930 г.) 24 442 пункта розничной продажи пива, вина и меду, т. е. один пункт на 1 250 жителей. С 1924 г. введена государственная монополия продажи спиртных напитков. Расходы государства на борьбу с алкоголизмом в 1929/30 г. составили только 335 000 злотых против 546 975 злотых в 1928/29 г.

Охрана материнства и младенчества, к-рой ведает министерство труда и соц. обеспечения, находится в зачаточном состоянии. Несмотря на существование с 1924 г. закона о труде женщин и подростков, предусматривающего открытие яслей для детей до 1 года во всех предприятиях с числом женщин более 100, только в 1927 г. были открыты первые ясли (в Варшаве). Пунктов охраны материнства и младенчества в 1928 году было 218, обслуживающих 43 000 детей. Родильная помощь крайне недостаточна: одна койка приходится на 1 372 родов в год. Общее количество акушерок 7 327 (1930 г.), значительная часть к-рых сосредоточена в крупных городах. На селе еще до сих пор родильная помощь оказывается бабками. В результате такой слабой постановки родильной помощи смертность от послеродовых заболеваний очень значительна даже в крупных городах, варьируя от 3,3 во Львове до 6,6 в Кракове на 1 000 родов.—Школьная гигиена находится в ведении министерства просвещения. Средняя школа охвачена школьно-сан. надзором удовлетворительно, в то время как начальная школа обслуживается чрезвычайно слабо: из 26 470 начальных школ только 1 292 школы (4,8%) имели школьно-сан. надзор (1926 г.), причем из 426 врачей, обслуживающих эти школы, лишь 83 приходилось на село.

Организация здравоохранения. Образованное в 1919 г. министерство здравоохранения было ликвидировано в 1923 г. по мотивам экономии, и взамен был создан при министерстве внутренних дел департамент общественной гигиены, к-рый делится на следующие шесть отделов: 1) инспекторско-организационный, 2) общественной гигиены, 3) борьбы с заразными болезнями, 4) б-ц и курортов, 5) фармацевтический, 6) статистики и информации. Охраной материнства и детства, мед. помощью инвалидам, промышленной гигиеной и соц. страхованием ведает министерство труда и соц. обеспечения; школьной гигиеной—министерство просвещения, физкультурой — министерство общественных работ, мед. помощью в местах заключения—министерство юстиции, в армии—военное министерство, на жел. дорогах—министерство железных дорог. Т. о. дело здравоохранения в П. распылено по семи министерствам. При департаменте общественной гигиены министерства внутренних дел функционирует совещательный орган—сан. совет, куда входят представители всех вышеназванных министерств, медиц. факультетов, департамента ветеринарии министерства земледелия, врачебных камер, медиц. обществ и муниципалитетов.—В каждом из 16 воеводств, на к-рые разделяется страна, имеются дирекции здравоохранения во главе с директором, при к-ром функционирует сан. совет, построенный аналогично центральному сан. совету. В каждом из 272 уездов, на к-рые делятся воеводства, имеется правительственный мед. инспектор-врач, носящий административные врачебные функции; при нем функционирует уездный сан. совет, в состав к-рого входят представители ведомств, самоуправлений и медиц. обществ. При городских магистратах имеются отделы здравоохранения во главе с одним из гласных, ведающие городскими б-цами, амбулаториями, скорой помощью и городским сан. надзором; охраной материнства и детства (ясли, молочные кухни), школьной санитарией и леч. помощью хроникам и безработным ведают другие отделы магистрата.—Больничное дело лишь в небольшой своей части находится в руках государства. Из общего числа коек 64 493 на 1 января 1930 г. 6 855 принадлежало государству, 35 512—самоуправлениям, 19 335—разным обществам и 2 791—частным лицам. На 1 000 жителей в среднем приходилось всего 2,1 коек, причем в западных воеводствах—5,7, а в восточных—0,9.—Аптеки в основном находятся в частных руках. Из общего количества 2 031 аптеки 84 принадлежат больничным кассам.

Больничные кассы. В П. существует обязательное страхование на случай б-ни. На 1/I 1930 года имелось 243 кассы с числом застрахованных 2 264 909 и членов их семей 2 522 283. В связи с экономическим кризисом в П. число застрахованных падает. Средства больничных касс составляются за счет взносов предпринимателей и рабочих. Больничные кассы выплачивают пособия по временной нетрудоспособности, оказывают бесплатную медиц. помощь и снабжают лекарствами. За последнее время помощь, оказываемая больничными кассами, резко сокращается: количество амбулаторий уменьшается, оплата 50% стоимости лекарств переложена на самих застрахованных. Сан. организация, находящаяся в ведении самоуправлений, очень слаба. Сан. врачей-специалистов насчитывается всего 30 (1928 г.), почти все в городах.—Контроль за пищевыми продуктами проводится пятью государственными ин-тами по исследованию пищевых продуктов и 17 лабораториями, находящимися в ведении городских самоуправлений. За последние годы при финансовой помощи Рокфеллеровского фонда стали возникать т. н. «центры здоровья», объединяющие в себе все виды сан.-профилактической работы; в 1930 году таких центров имелось всего 151. Состав их довольно разнообразен; большинство из них имеет отделения туб. и трахоматозное, около половины—венерологическое, охраны материнства и детства и школьной гигиены. В ряде городов, где имеются центры здоровья, санитарные бюро включены в их состав (в 27 городах).

Медицинский персонал. В 1928 г. врачей было 9 422 (3,1 на 10 000 жителей); подавляющее большинство их—8 429 врачей—сосредоточено в городах (12,5 на 10 000 жителей) и 981—в сельских местностях (0,4 на 10 000 жителей); зубных врачей—3 183, фельдшеров—2 330 и фармацевтов—4 263 (1930 г.).—Медицинское образование. В П. имеется 5 мед. факультетов при Варшавском, Краковском, Львовском, Виленском и Познанском ун-тах с общим количеством студентов в 1929/30 г.—3 757. Курс обучения—5 лет; после окончания обязателен практический стаж в течение одного года. Фармацевты получают свое образование на четырех фармацевтических факультетах ун-тов; количество студентов—859 (1929/30 г.). Для подготовки акушерок имеется 5 школ с 2-летним курсом, для подготовки мед. сестер—тоже 5 школ. Для усовершенствования и подготовки врачей-администраторов (уездные врачи) при Гос. гиг. ин-те в Варшаве имеется школа гигиены, организующая ежегодно специальные курсы.

Бюджет здравоохранения слагается из сумм, расходуемых по сметам различных министерств и самоуправлений. В 1928/29 г. расходы на здравоохранение по гос. бюджету выразились в сумме 45 334 790 злотых при общем гос. бюджете 2 528 247 000 злотых. По отдельным министерствам расход на здравоохранение распределяется след. образом: министерство внутренних дел (борьба с tbc, вен. б-нями, инфекционными заболеваниями, б-цы, медиц. помощь чиновникам, содержание Гос. гиг. ин-та)—11 714 941 злотых, министерство просвещения (школьная гигиена, физич. воспитание и т. д.)—10 347 849 злотых, министерство труда и соц. обеспечения (охрана материнства и младенчества и т. д.)—7 200 000 злотых, министерство железных дорог (медиц. помощь железнодорожникам и дезинфекция вагонов)—16 072 000 злотых. Самоуправления 47 городов с числом жителей более 20 000 затратили на здравоохранение 47 975 000 злотых, или 12,5 злотых на душу населения (1926 г.). Расход больничных касс на медицинскую помощь в 1928 г. выразился в сумме 130 653 600 злотых.

Лит.: Горкер Е., Здравоохранение в Польше, Вопр. здравоохранения, 1929, № 23; Annuaire sanitaire international, années 1—5, 1924—25 et 1927—29, Genève, 1925—30. **Э. Бархан, И. Блох.**

ПОЛЯ ОРОШЕНИЯ, ФИЛЬТРАЦИИ (перемежающейся фильтрации), участки земли, приспособленные для очистки сточных вод путем естественных биол. процессов самоочищения почвы. Поэтому обычно эти приемы биол. очистки называются естественными или почвенными. По существу самого процесса очистки и по устройству сооружений между П. ф. и П. о. особой разницы нет. Отличие между ними заключается гл. обр. в том, что П. ф. имеют исключительно сан. назначение, а на П. о. чисто сан. задача очистки сточных вод совмещается с сельскохоз. использованием воды как таковой и содержащихся в ней удобрительных веществ. В большинстве случаев эта вторая задача достигается лишь при условии очень небольших нагрузок. На П. ф. нагрузка (доза полива) в 10—20 раз выше, чем на П. о. Эта количественная разница отражается и на конструкции отдельных частей сооружений и на их экономической оценке. Устройство и приемы эксплоатации т. н. полей *ассенизации* (см.) существенно отличают эти последние, даже при наличии их сел.-хоз. использования, как от П. о., так и от П. ф. Концентрация нечистот при вывозной системе определяется 1—5 *л* на жителя, а при сточных водах—50—250 *л*.

П. ф., и П. о. как один из приемов биол. метода очистки приложимы для сточных вод (см. *Воды сточные*), содержащих загрязнения органического характера как фекально-хозяйственного, так и производственного происхождения. Так как П. ф. и П. о. дают при правильной эксплоатации очищенную воду высокой степени минерализации, то устройство их очень часто дает наилучшее решение задачи санит. охраны водоемов. Но и этим сооружениям присущи некоторые недостатки (см. ниже), что ограничивает их широкую применимость. Возможность сел.-хоз. использования сточной жидкости в качестве удобрения или в качестве поливной воды допускает частичное (поля фильтрации) или полное (поля орошения) совмещение этой хоз. задачи с чисто санитарной. В этом случае выбор между П. о. и П. ф. обусловливается техническими условиями и экономическим расчетом. Во многих случаях вполне целесообразна комбинация обоих типов полей. Как сооружения, теснейшим образом связанные с использованием естественных процессов самоочищения почвы, П. о. и П. ф. для своего осуществления требуют наличия определенных природных условий (рельеф, почвенно-гидрологические условия, количество атмосферных осадков, расположение по отношению к водоему и т. п.). Для приблизительных расчетов можно принять следующие нагрузки на различные почвы (таблица 1).

Табл. 1.

Почва	На 1 *га* в сутки в *м*³		Годичный слой в метрах	
	П. ф.	П. о.	П. ф.	П. о.
Песок	100—300	50	3,6—10,0	1,8
Супесь	50—100	35	1,8— 3,6	1,2
Суглинок	25— 50	25	0,9— 1,8	0,9
Глина	15— 25	15	0,5— 0,9	0,5

Глина и торф как правило не пригодны для П.о., т. к. фактически не столько фильтруют, сколько испаряют жидкость и выносят ничтожно малые нагрузки. Возможность орошения сточными водами чернозема и лессовидных суглинков сомнительна. В гидрологической и сан. характеристике очень существенны природа подпочвы, уровень зеркала грунтовых вод и их связь с водоносными слоями, питающими грунтовые колодцы, ключи, и с артезианскими горизонтами. Сильно водопроницаемая подпочва (гравий, ракушник, крупные пески) облегчает отвод воды и позволяет отказаться от закрытого подземного дренажа. Наоборот, глины, прослойки ортштейна или торфа создают большие затруднения. Трещиноватые горные породы в качестве подпочвы очень опасны так как создают угрозу загрязнения грунтовых и артезианских вод на далеком расстоянии от полей. Понятно, что в случае П. о. все эти особенности почвы имеют меньше значения вследствие меньшей нагрузки и значительного испарения, но тогда появляются требования чисто агрикультурные.—Из элементов климата на работе полей орошения и полей фильтрации особенно отражаются температура, количество осадков и ве-

личина испарения (все конечно в их годичном ходе). Смотря по почве и местности, количество атмосферных осадков имеет значение не

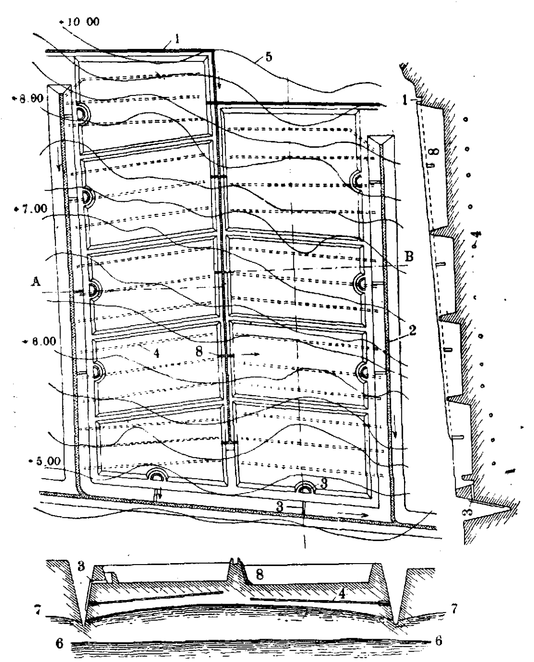


Рис. 1. План участка полей с горизонталями и со всеми необходимыми сооружениями: 1—разводные канавы; 2—осушительные канавы; 3—весенние выпуски; 4 — дренаж; 5—горизонтали до устройства полей; 6—поверхность уровня грунтовых вод до орошения; 7—поверхность уровня грунтовых вод после орошения; 8—оросительные выпуски.

только для полей орошения, но и для полей фильтрации в виду значительного объема воды,

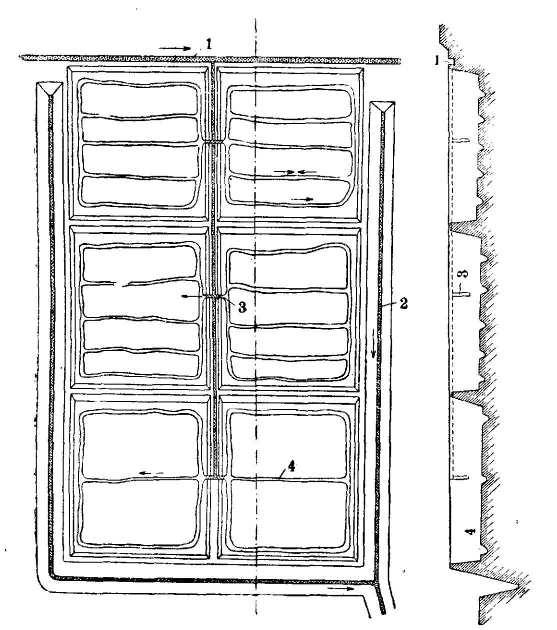


Рис. 2. Поля орошения—схема пользования: 1—разводные канавы; 2—осушительные канавы; 3—оросительные выпуски; 4—оросительные борозды.

периодически повышающего нагрузку. Области избыточного увлажнения и почвы подпочвенного увлажнения делают нерациональным вообще устройство полей орошения; наоборот, области недостаточного увлажнения диктуют пользование ими; t°, не говоря уже о ее влиянии на ход биохим. процессов в почве и ее значении для растительности на полях орошения, сказывается еще и на скорости фильтрации, так как



Рис. 3. Схема орошения «под лед»: 1—лед; 2—оросительные борозды; 3—осушительная канава.

сильно влияет на коефициент вязкости. В местах с суровой зимой замедленная фильтрация и быстрое остывание жидкости приводят неизбежно к намораживанию жидкости на поверхности полей, что требует соответствующей высоты ограждающих участки валиков (до 1 *м*) и горизонтальной поверхности самих участков.

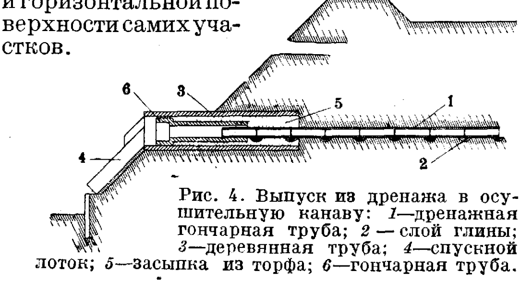


Рис. 4. Выпуск из дренажа в осушительную канаву: 1—дренажная гончарная труба; 2 — слой глины; 3—деревянная труба; 4—спускной лоток; 5—засыпка из торфа; 6—гончарная труба.

Быстро идущий процесс «деградации» почв (измельчения), орошаемых сточными водами, наряду с накоплением органических веществ в поверхностных слоях, приводит к уменьшению фильтрующей способности почвы. Это обстоятельство должно быть учтено при составлении проекта и плана развития очистных сооружений. Общая планировка полей орошения, как и полей фильтрации (форма участков), определяется расположением оросительных каналов и главным образом осушительных канав, а направление этих последних должно быть тесно увязано с гидрологическими условиями местности. Оросительная система состоит из сети разводных, подводящих воду к участкам канав (кирпич, бетон, дерево, дерн) (рисунок 1). Их размеры, сечение, уклоны подлежат гидравлическому расчету. Выпуск из разводных канав производится с помощью затворов различного устройства. На зиму во избежание заноса снегом и охлаждения жидкости канавы закрываются деревянными щитами. Распределение воды по поверхности осуществляется с помощью борозд, проводимых плугом, окучником или лопатой (гряды) (рис. 2—11). С целью понижения уровня грунтовых

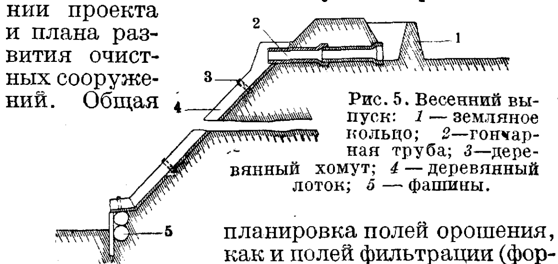


Рис. 5. Весенний выпуск: 1 — земляное кольцо; 2—гончарная труба; 3—деревянный хомут; 4 — деревянный лоток; 5 — фашины.

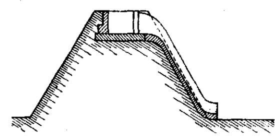


Рис. 6. Выпуск из разводной канавы.

вод, к-рый может значительно подняться под влиянием орошения, устраивается осушительная система, состоящая из открытых осушительных канав и из подземного закрытого дренажа (б. ч. из гончарных труб). На П. ф. наиболее эффективны осушительные открытые канавы. Подземный дренаж б. ч. отводит очень небольшой процент поданной на участок воды. Стоимость его составляет от 50% до 70% затрат всей суммы на устройство. Нагрузка

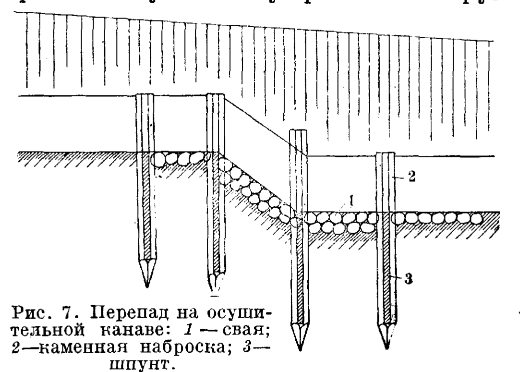
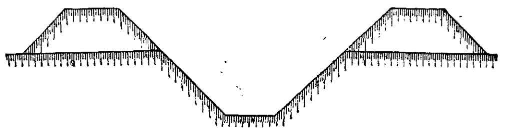
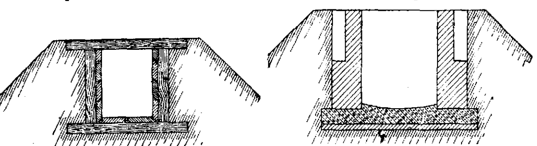


Рис. 7. Перепад на осушительной канаве: *1* — свая; *2*—каменная наброска; *3*—шпунт.

свыше 100 *м*³ на 1 *га* в сутки настолько много оставляет осадка на поверхности, что делает целесообразным предварительное его выделение (см. *Бассейны*, бассейны отстойные в канализации). Затруднения эксплоатационного характера и соображения чисто санитарные (предупреждение зловония от гниющего осадка, размножения мух) делают эту меру вполне уместной и при меньших нагрузках и даже при полях орошения.


Рис. 8. Земляная разводная канава.

При расчете размера участка, отводимого под П. о. или П. ф., необходимо к полезной площади орошения прибавить около 20% на осушительные и разводные канавы, валики, дороги. Определение площади П. о. значительно труднее, так как нагрузка на них зависит гл. обр. от характера культивируемых растений, от плана хозяйства и от климатич. условий (см. ниже). Условия эксплоатации также должны быть учтены. В зависимости от требований,


Рис. 9. Деревянная разводная канава. Рис. 10. Кирпичная разводная канава.

предъявляемых к пользованию П. о., следует различать: 1) П. о. как самостоятельные очистительные сооружения, когда весь процесс очистки сточных вод в течение круглого года происходит на территории П. о. Т. к. даже при самых благоприятных климатических условиях все же бывают периоды, когда вода для сел.-хоз. культур не нужна, то в эти периоды очистка сточных вод происходит на специальных резервных участках, площадь к-рых обыкновенно колеблется в пределах от 20% до 30% всей площади. Примером таких сооружений могут служить П. о. во многих городах Германии, а в СССР—в Одессе и Киеве. 2) Специальные П. о., преследующие гл. обр. сел.-хоз. цели, т. е. в основе использующие сточные воды как удобрение; в этом случае основная задача—очистка сточных вод — лежит на любом другом очистительном сооружении, а поля орошения получают воду лишь в количествах, необходимых для агрикультурных целей; поля орошения такого типа несомненно могут устраиваться при наличии свободной земельной площади при любой очистительной установке, будь то естественные или искусственные методы очистки. В последнее время такие поля орошения устраиваются в Москве вокруг Люберецких полей орошения. Во избежание путаницы в понятиях следовало бы поля орошения первого типа называть «санитарными» полями орошения, второго—«агрикультурными» полями орошения. В зависимости от климатических и экономических условий на полях орошения могут куль-

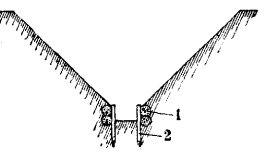


Рис. 11. Осушительная канава: *1*—фашины; *2*—сваи.

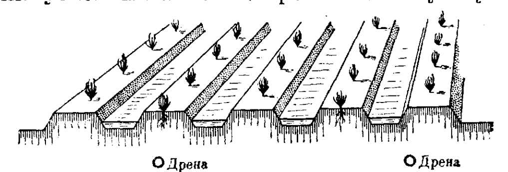
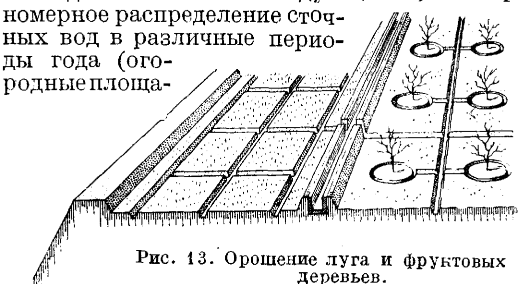


Рис. 12. Орошение овощей по бороздам.

тивироваться все виды сельскохозяйственных растений, но, учитывая преимущественное устройство полей орошения при городах и поселках, следует рекомендовать для хозяйства П. о. направление овощное и особенно овощно-молочное с культурой кормовых трав и корнеплодов и силосных растений. Преимущества последнего хозяйства следующие: а) более равномерное распределение сточных вод в различные периоды года (огородные площади преимущественно и непрерывно орошаются зимой, а луга летом); б) большая «водоемкость» луговых и силосных культур; в) полная санитарная безопасность пользования молоком (пастеризация) с поля орошения в противоположность овощам; г) более равномерное и рациональное распределение рабочей силы; д) более полное использование отходов овощного хозяйства.


Рис. 13. Орошение луга и фруктовых деревьев.

Распределение сточных вод на П. о.—задача чрезвычайно сложная. Суммарная годовая нагрузка для центральной части СССР при средней пропускной способности почвы (легкие суглинки и супеси) приведена в таблице 2. При составлении плана орошения необходимо учитывать, что луговые

культуры исключаются из орошения в январе, феврале, марте, ноябре и декабре, а огороды—в апреле, мае, сентябре, октябре.

Табл. 2. Нагрузка на 1 *га* полей орошения.

Культуры	Годовая (в $м^3$)	Суточная (в $м^3$)	Годич. слой (в *м*)
Луга	18 000	50	1,8
Огороды и кормовые корнеплоды	10 000	27	1,0
Резервы от	20 000	55	2,0
» до	40 000	110	4,0

Для оценки экономического эффекта от сел.-хоз. культур на П. о. в табл. 3 приводятся данные о средних и максимальных урожаях (в центнерах на 1 *га*) по данным Москвы (10 лет) и Берлина (50 лет).

Табл. 3.

Культуры	Москва		Берлин	
	средн.	максим.	средн.	максим.
Капуста поздняя	340	610	300	500
Капуста ранняя	260	295	100	150
Свекла столовая	460	1 050	540	325
Свекла кормовая	185	445	210	400
Морковь столовая	225	295	240	400
Огурцы	185	210	—	—
Картофель	—	—	170	270
Цветная капуста	—	—	210	400
Луга	160	—	—	—

Чрезвычайно благоприятно относятся к орошению сточными водами томаты, баклажаны и тыква (рис. 12). Неблагоприятно реагируют на орошение картофель и корнеплоды из семейства крестоцветных, последние легко портятся при хранении. Вполне уместна на П. о. культура лекарственных растений, так как большинство ценных лекарственных растений требует обильного удобрения. Из древесных пород (рис. 13) наиболее благоприятно отзывается ива корзиночная (урожай с 1 *га* до 30—40 $м^3$ древесины в год). Существенную роль в деле накопления питательных веществ в почве имеет зимнее орошение (намораживание), особенно в местностях избыточного и нормального увлажнения, т. к. в период вегетации растений орошение обычно производится довольно редко и во всяком случае недостаточно для накопления питательных веществ. Обязательное зимнее орошение кроме того совпадает с интересами равномерного распределения сточных вод с целью их очистки. Это условие—зимнего намораживания—требует соответствующего устройства оградительных валиков и для весеннего времени запасной площади орошения, дающей гарантию незагрязнения водоемов. Орошение сточными водами неизбежно является источником сильнейшего зарастания культурных растений сорными травами. Постоянная и усиленная борьба с сорняками значительно удорожает культуру сел.-хоз. растений и существенно ограничивает ассортимент растений на П. о., заставляя зачастую отказываться от культуры растений со слабым развитием в первый период роста (напр. морковь, турнепс, лук и т. п.).—Для оценки удобрительного значения сточных вод можно провести следующий подсчет основных удобрительных ингредиентов, составленный по данным Бакхауса и Лангбейна для Берлина (табл. 4): при содержании в сточной жидкости (в *мг* на 1 *л*) N—100, P_2O_5—18, K_2O—51, CaO—100; в очищенной жидкости (в *мг* на 1 *л*) N—19, P_2O_5—1, K_2O—17, CaO—130.

Табл. 4.

Содержание и использование удобрит. ингредиентов	N	P_2O_5	K_2O	CaO
Дается в *кг* на 1 *га*	1 000	180	510	1 000
Используется урожаем	144	144	288	100
Уносится сорняками, дренажной водой и воздухом	856	36	222	1 325*
Из них:				
водой	200	1	130	1 300*
сорнянами (вероятно)	35	35	52	25
атмосферой	621	—	—	—

* Происходит выщелачивание CaO из почвы.

Отношение между питательными элементами в растениях обычно для P : K : N—1 : 2 : 1, а в сточной жидкости Берлина 1 : 2,8 : 5,5. Поэтому определяющим элементом по закону минимума является P и этим определяется бесполезная растрата K и N, к-рые даются в избытке. При этом N теряется гл. обр путем *денитрификации* (см.).

Задачу эксплоатации на П. ф. кроме содержания в порядке оросительной и осушительной системы составляет постоянный уход за поверхностью самой фильтрующей площади, заключающийся в обработке почвы П. ф. сел.-хоз. орудиями: пахоте, бороновании и нарезке борозд. Нарезка оросительных борозд для равномерного распределения сточных вод является наиболее существенной операцией по подготовке почвы для орошения. Она должна производиться специальными орудиями в два отвала; для летнего орошения борозды нарезаются на расстоянии от 2 до 5 *м* и глубиной до 30 *см*, а для зимнего—на расстоянии 1 *м* и глубиной до 40 *см* для создания возможности напуска сточных вод под лед. В общем за теплое время года требуется производить обработку почвы от 2 до 4 раз. Наконец к обработке почвы следует отнести борьбу с сорняками, заключающуюся кроме пахоты или лущения в своевременном окашивании откосов валиков и осушительных и разводных канав. Особенно неблагоприятным периодом для эксплоатации П. ф. бывает зимний сезон, когда например для центральной части СССР П. ф. в течение 4 месяцев работают обычно лишь за счет намораживания, и производительность их за этот период сохраняется не более чем на 50% (это обстоятельство необходимо учитывать при проектировании и устройстве П. ф.). Единственным способом несколько форсировать зимнюю пропускную способность полей фильтрации будет указанная выше нарезка частых и глубоких оросительных борозд для напуска сточных вод под лед.

Переходя к экономической оценке П. ф. и П. о., необходимо отметить, что экономический эффект от П. ф. как сооружения исключительно сан.-тех. значения легче поддается определению, чем от П. о., т. к. в последнем случае при определении общего экономического эффекта необходимо учесть интересы не только коммунального бюджета, но также и интересы разрешения овощно-молочной проблемы для рабочих центров в связи с дефицитностью удобрения и с вопросом разгрузки транспорта от дальних перевозок скоропортящихся продуктов (табл. 5).

Табл. 5. Экономическая оценка устройств.

Города	Расход воды на 1 жителя в *л*	Нагрузка на 1 *га* в $м^3$	Стоимость устройств		Стоимость эксплоатации	
			на 1 *га*	на 1 жит.	на 1 000 $м^3$	на 1 жит. в год
Париж	350	110	2 400 р.	7 р. 45 к.	7 р. 45 к.	94,5 коп.
Берлин	250	33	981 »	6 » 45 »	7 » 50 »	63,5 »
Москва:						
поля фильтр.	80	120	10 000 »	6 » 75 »	13 » 00 »	38,2 »
поля орошения	80	25	1 903 »	6 » 10 »	13 » 00 »	38,2 »
Одесса:						
поля орошения	50	50	1 380 »	1 » 38 »	12 » 20 »	22,2 »

Данных о доходах с П. о. чрезвычайно мало. По данным совхоза на Одесских П. о. в 1930 г. чистая прибыль от огородных культур определилась в 1 430 р. на 1 *га*. При экономической оценке П. ф. и П. о. необходимо учитывать не только стоимость самих полей и обслуживающих сооружений (дороги, мосты, усадьбы, водоснабжение и пр.), но и стоимость подачи воды, т. е. стоимость водоводов и насосных станций. При сколько-нибудь значительном расстоянии от города расходы по постройке водоводов ложатся тяжелым бременем на первоначальное капиталовложение (а затем как проценты на капитал, амортизация), а перекачка жидкости (высота и расстояние)—на ежегодные расходы. В экономич. оценке П. о. наряду с доходами от урожая должны быть учтены кроме чисто агрономических расходов расходы по содержанию, размещению и продовольствию рабсилы (в Одессе 3 000 рабочих на 600 *га* площади), по организации транспорта при вывозе урожая, по устройству хранилищ для овощей и пр.

Сан. оценка П. о. и П. ф. В условиях нормальной работы (вышеуказанные нагрузки даны с учетом получения хорошо очищенной жидкости) почвенный метод дает прекрасные результаты как в смысле минерализации органических загрязнений, так и в бактериол. отношении (табл. 6 и 7).

Табл. 6.

Составные части	Париж (1905)		Берлин (1905)	
	сточная вода	очищенная	сточная вода	очищенная
Органич. вещ. в *мг/л*	43,3	1,7	37,4	3,9
Азот аммон. в *мг/л*	22,0	0,5	10,2	0,4
Азот нитрат. в *мг/л*	0,3	4,5	—	4,5
Хлориды в *мг/л*	—	—	20,0	14,7
Бактерий в 1 $см^3$	млн.	3 690	млн.	29 840
Нагрузка на 1 *га* (в сутки)	110 $м^3$		38 $м^3$	

Табл. 7.

Окисляемость и состав	Москва (Люберцы) (1929)			Одесса (1930)	
	сточная вода	очищен. вода осушительной канавы № 4	очищ. вода осушительной канавы № 77	сточная вода	очищенная вода
Окисляемость в *мг/л*	61,0	10,1	10,6	175	—
Азот аммон. в *мг/л*	86,3	9,4	16,1	140	—
Азот нитрат. в *мг/л*	203,0	14,1	11,5	—	—
Хлориды в *мг/л*	—	171,5	173,6	400	—
Бактерий в 1 $см^3$:					
«Агар» 37°	3 260 000	3 830	4 690	13 000 000	21 000
«Эндо» 37°	1 700 000	675	1 140	—	—
Нагрузка на 1 *га* в сутки	—	86 $м^3$	185 $м^3$	50 $м^3$	

Условия зимней эксплоатации (темп., намерзание льда) обычно выражаются ухудшением в работе, что в соответствии с большой нагрузкой особенно заметно на П. ф. Для малопроницаемых почв увеличение атмосферных осадков сверх нормы также отзывается отрицательно. Но в общем несомненно П. ф., а особенно П. о., дают очищенную воду настолько высокого качества, что стоят в этом отношении на первом месте при санитарной оценке очистительных сооружений и дают больше всего гарантий безопасности фильтрата. Однако нельзя забывать, что и П. о. и П. ф. в условиях зимней эксплоатации при суровом климате фактически не работают, а служат аккумуляторами сточной жидкости, которая весной в почти неочищенном виде поступает в водоем. Не менее важны, особенно при больших размерах П. о. и П. ф., трудности правильного распределения жидкости, что легко приводит к искажению работы отдельных участков и к возможности аварий (размыв валиков, дренажа весенних спусков). На П. о. к этому присоединяется требование обеспечить высокую продукцию и качество урожая, и эти хоз. соображения легко отодвигают на второй план чисто санит. требования и приводят к злоупотреблениям в явной (усиленный сброс на резервы) или скрытой форме (спуск неочищенной жидкости с маскировкой места или ночью).

В сан. оценке влияния П. о. и П. ф. на окружающую обстановку трудно найти положительные факторы, как и во всякой другой очистительной установке. Влияние на открытые водоемы (реки), как уже отмечено, всецело зависит от характера эксплоатации. Вносимое загрязнение, гл. образ. бактериальное, для летнего времени и в случае П. о. и при внимательной эксплоатации П. ф.—минимальное, и значение его определяется относительной мощностью водоема и условиями смещения. На качество местных грунтовых вод, вследствие резкого изменения их режима, П. о. и П. ф. могут оказать настолько резкое отрицательное влияние, что могут исключить возможность водопользования из грунтовых колодцев, питающихся загрязненным горизонтом. Поэтому поселки на территории П. о. и П. ф. должны обслуживаться безукоризненным водопроводом для питьевых и хоз. надобностей (особенно для мытья овощей). Загрязнение воздуха на территории П. о. и П. ф. всецело зависит от количества органических веществ (в том числе осадка), приходящегося на единицу поверхности. Но даже на П. о., где имеются минимальные нагрузки, не исключаются периоды ясно выраженного зловония. Глубокой осенью, зимой и особенно весной при ликвидации зимних накоплений осадка П. о. в смысле запаха мало чем отличаются от П. ф., а поля фильтрации при правильной

эксплоатации (соблюдение расчетных норм нагрузки, регулярная обработка) летом в смысле запаха чувствуются лишь в ближайшем окружении. При этом большое значение приобретает осадок, задерживаемый на поверхности и сравнительно медленно гниющий с образованиями дурно пахнущих продуктов. Особенно большая сан. опасность может создаться П. о. и П. ф. в известных условиях по отношению к распространению глистных инвазий, жел.-киш. и других инфекций. Выше уже отмечен один из путей заражения — очищенные и грунтовые воды. Но еще большее значение имеют в этом отношении сел.-хоз. продукты (овощи, молоко), вывозимые на сторону и даже экспортируемые на далекое расстояние, и инфекция персонала, обслуживающего поля и культуры. Загрязнение овощей может происходить и непосредственно сточной жидкостью при небрежном орошении и при разбрызгивании от капель дождя, и насекомыми, и человеком при уходе и сборе урожая, при мытье овощей в кажущейся чистой «очищенной» воде. Загрязнение молока также легко возможно при небрежном содержании стада. Кальмет отмечает, что молоко с П. о. обладает своеобразным привкусом и что оно очень легко портится. Нек-рые считают, что П. о. и П. ф. благоприятствуют развитию малярии. Нельзя отрицать, что поверхность, где застаивается вода, и осушительные канавы — места массового развития комара, а тучная растительность (трава, кустарник) дают приют мириадам насекомых, но эти комары — не Anopheles, не выносящий повидимому даже слабо загрязненной воды. Наличие же отдельных очагов, благоприятных для его развития, возможно на П. о. и П. ф. не в большей мере, чем в их окрестностях.

Прямые наблюдения над бактериальной загрязненностью овощей с П. о. (Коцын) не дают разницы по сравнению с овощами, выращенными на подмосковных огородах (где широко применялось удобрение со свалок из ассенизационных бочек). П. о. Парижа и Берлина не встречают с этой стороны возражений в сбыте своей продукции как овощной, так и молочной городскому населению. Безусловно, что тщательная уборка и мытье овощей перед отправкой являются достаточно действительным профилактическим средством. Однако Кальмет обращает внимание на большую опасность овощей в случае эпидемии в городе. Там, где нет оснований рассчитывать на строгое выполнение правил по тщательному мытью и уборке овощей на П. о., следует исключить из списка допустимых культурных растений те, к-рые могут употребляться в пищу невареными (огурцы, салат, лук, редис, морковь, репу, помидоры и пр.).—Уже Кальмет (1907) отмечал сильное сокращение в пользовании П. о. в Англии. С тех пор они почти исчезли в Англии и в САСШ. В Германии и Франции они остались лишь там, где на их устройство затрачены крупные средства, но и там они больше не расширяются (Париж, Берлин), уступая место биостанциям. В этом процессе главная роль принадлежит экономике, а также недостатку и дороговизне пригородных земель, особенно вблизи крупных населенных центров. Однако коренное изменение экономических условий в СССР после Октябрьской революции снова ставит вопросы о более широком применении П. о. в практике нашей страны, т. к. при отмене частной собственности на землю отпали вышеуказанные затруднения. Кроме того развитие пригородных совхозов дает новый стимул к использованию этого метода. Независимо от этого поля орошения сохраняют все свое значение для отдельных владений, для мелких поселков, для больниц, санаториев, для небольших городов, для некоторых фабрик и заводов.

Лит.: Величкин Н., Баланс влаги на Люберецких полях фильтрации и роль дренажа, М., 1930; Гиммельфарб Я., Матусис А., Гринфельд А. и Бомштейн Е., Опыт изучения патогенной кишечной микрофлоры Одесских полей орошения, Ж. эпидемиол. и микробиол., 1933, № 3—4; Данилов Ф., Удаление и обезвреживание городских нечистот, М., 1927; Данильченко А., К вопросу о возможности заражения некоторыми видами глист посредством овощей с одесских полей орошения, Одесс. мед. ж., 1930, № 1—2 (также в отд. изд.—Сборник гельминтол. работ Кафедры эпидемиолог. Одесс. мед. ин-та, под ред. Л. Громашевского, Одесса, 1930); Диатроптов П., Одесские поля орошения, Одесса, 1892—94; Иванов В., Очистка сточных вод, Одесса, 1929 (лит.); Коцын М., Бактериальное исследование овощей с полей орошения Московской канализации, 11-й год. отчет Моск. гор. сан. станции, М., 1904; Лебедев В., Поля ассенизации как почвенный метод обезвреживания нечистот, М.—Л., 1929; Савостьянов П., Поля орошения и биол. станции как базы для садовых огородов, М., 1931; Труды Совещания по очистке сточных вод при Упр. канализации МКХ, № 7, 9, 10, М., 1925—28 (статьи В. Иванова; И. Бессонова, Н. Величкина и П. Савостьянова; К. Барского и К. Королькова); Calmette A., Recherches sur l'épuration biologique et chimique des eaux d'égout, v. II, P., 1907; Kinnikut, Winslow a, Pratt, Sewage disposal, N. Y., 1919 (лит.); Metcalf L. a. Eddy H., Sewage a. sewage disposal, New York, 1930; Weyls Handbuch der Hygiene, hrsg. v. A. Gärtner, B. II—Städtereinigung, Lpz., 1919 (лит.). См. также лит. к ст. *Канализация.* **Д. Казанли, П. Савостьянов, С. Строганов.**

ПОЛЯРИЗАЦИЯ света, упорядоченность световых колебаний в плоскости, перпендикулярной направлению распространения светового луча. Явление П. таким образом тесно связано с поперечностью световых колебаний (см. *Свет*). В естественном, неполяризованном световом луче колебания происходят совершенно хаотически, меняясь случайным образом и по величине и по направлению. В поляризованном луче колебания (в плоскости, перпендикулярной лучу) совершаются или 1) по прямой—плоская П., или 2) по кругу—круговая П., или 3) по эллипсу—эллиптическая П. Первый случай носит название плоской потому, что в этом случае колебания вдоль всего луча лежат в одной плоскости. Плоскостью поляризации называется при этом плоскость, перпендикулярная плоскости, в которой лежат колебания (см. *Свет*).

П. с. может происходить или при самом процессе излучения или в результате взаимодействия света с веществом. Все накаленные твердые тела испускают под известными углами заметно поляризованный свет (металлы, стекло, турмалин). При резонансном свечении газов и при флюоресценции в них получается поляризованный свет. К числу явлений взаимодействия света с веществом, дающих П., относятся: рассеяние, отражение, преломление, прохождение света сквозь кристаллы и подобные им среды. П. света при рассеивании его мелкими частицами заметна особенно резко в направлении наблюдения, перпендикулярном рассеиваемому лучу. Примером такой П. является П. рассеянного света чистого неба (здесь рассеяние происходит в воздушной атмосфере земли). Самым простым способом получения П. света может служить П. при отражении от поверхности стекла. При этом получается плоско поляризованный свет. Если угол падения равен примерно 57°, то происходит полная поляризация. Этот угол носит название угла

Брюстера. Более сложным способом получения плоско поляризованного света является способ, основанный на применении последовательного преломления света стопой стеклянных пластинок, сложенных вместе. Для получения почти полной П. нужно около дюжины пластин, но обычно пользуются меньшим количеством пластин. Третьим способом получения плоско поляризованного света является способ (вернее способы), основанный на П. света при двойном лучепреломлении в кристаллах. Получающиеся в результате двойного лучепреломления два луча всегда плоско поляризованы в двух взаимно перпендикулярных плоскостях. Если удалить каким-либо образом один из лучей, то по выходе из кристалла получается плоско поляризованный свет. В кристалле турмалина один из лучей просто поглощается самим кристаллом. В так наз. поляризационных призмах удаление одного из лучей достигается искусственно (см. *Николь*).—Эллиптически поляризованный свет можно получить, пропуская плоско поляризованный свет сквозь кристаллическую пластинку перпендикулярно оптической оси кристалла. Наоборот, если пропускать эллиптически поляризованный свет сквозь такую пластинку, то он обратится в плоско поляризованный (при соответствующей толщине пластинки).—Приборы, служащие для получения плоско поляризованного света, называются поляризаторами, они же служат и приборами для обнаружения П., и называются в этом случае анализаторами. Приборы, превращающие свет, поляризованный по кругу или по эллипсу, в плоско поляризованный, называются компенсаторами. Компенсаторы обычно делают из клинообразных пластинок, чтобы иметь возможность плавно менять толщину.—В биол. и медиц. науках большое применение нашло себе явление *вращения плоскости поляризации* (см.). Величина вращения пропорциональна толщине проходимого слоя и зависит от характера вещества, его концентрации и длины волны проходящего света. Если δ—плотность раствора, σ—отношение весов растворенного вещества и растворителя, l—длина столба жидкости, a—вращение в столбе l, то $[\alpha] = \frac{a}{l\delta\sigma}$ наз. удельным вращением, причем l—в дециметрах. Для измерения вращения плоскости П. служат приборы, называемые поляриметрами (см. *Поляриметрия*).

Лит.: Хвольсон О., Курс физики, т. II, Берлин, 1923; Bruhat G., Traité de polarimétrie, P., 1930; Handbuch der Physik, hrsg. v. H. Geiger u. K. Scheel, B. XX, B., 1928; Landolt H., Das optische Drehungsvermögen organischer Substanzen und dessen praktische Anwendung, Braunschweig, 1898; Schultz H. u. Gleichen A., Die Polarisationsapparate und ihre Verwendung, Stuttgart, 1919; Weigert F., Optische Methoden der Chemie, Lpz., 1927. **В. Фабрикант.**

ПОЛЯРИМЕТРИЯ, поляриметры. Поляриметрия—определение направления и измерение угла вращения плоскости поляризации, производимое при помощи оптических приборов—поляриметров. Существенную часть прибора (рис. 1) представляют две призмы Николя (см. *Николь*). Неподвижный николь (поляризатор P), разлагающий обыкновенный свет на два взаимно перпендикулярно колеблющихся луча (поляризованный свет) и пропускающий только один из них, и вращающийся николь (анализатор A), указывающий направление плоскости поляризации. Если два николя ориентированы так, что главные сечения их взаимно перпендикулярны, прибор не пропускает вовсе света (нулевой пункт), при параллельном же положении николей свет проходит без ослабления. Если поместить между двумя стоящими в положении темноты николями раствор C оптически деятельного вещества, то наступает просветление поля зрения и для достижения прежней темноты нужно повернуть анализатор на угол α, равный тому углу, на который плоскость поляризации света была повернута под влиянием оптически деятельного вещества. Величина угла α зависит от природы вещества, растворителя, концентрации раствора, длины слоя жидкости, через к-рый прошел свет, и рода света.

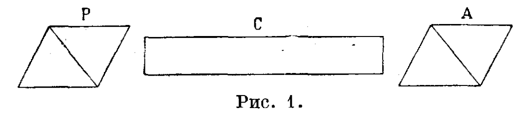


Рис. 1.

Вещество называют правовращающим, если для компенсации нужно повернуть анализатор в направлении движения часовой стрелки, в противном случае—левовращающим. Угол, на к-рый была бы повернута плоскость поляризации света под влиянием раствора, содержащего в 1 $см^3$ 1 *г* оптически деятельного вещества при длине слоя в 1 *дм*, называется удельным вращением и обозначается $[\alpha]$. При определенных условиях эта величина характерна для каждого оптически деятельного вещества. Температуру наблюдения (например 20°) и род света (однородный свет натриевого пламени—D или белый свет—j) помещают справа, например $[\alpha]^{20}_{D}$. Удельное вращение может быть вычислено по формуле: $[\alpha] = \frac{100}{lC}\alpha$, где α — найденный угол вращения раствора оптически деятельного вещества, l—длина слоя этого раствора в дециметрах, C—концентрация раствора. Зная величину $[\alpha]$ вещества (в тех случаях, когда эта величина с изменением концентрации изменяется мало или не изменяется), можно определить его содержание наблюдением угла вращения и вычислением по формуле $C = \frac{100\alpha}{l \cdot [\alpha]}$ (поляриметрический количественный анализ). В применении к моче этим методом чаще всего пользуются для открытия и количественного определения виноградного сахара.

Приборы для определения угла вращения делят на две группы: поляриметры (и поляристробометр), могущие служить для исследования всех оптически активных веществ, имеющие круг с делениями и требующие освещения гомогенным светом, и сахариметры с клиновой компенсацией и шкалой, нанесенной на вертикальную линейку, освещаемые обыкновенным белым светом (электрическая или керосиновая лампа). Прибор по описанной выше схеме, состоящий из диафрагмы, поляризатора, места для трубки с жидкостью, анализатора, круга с делениями и небольшой подзорной трубы, мало чувствителен; точность установки увеличивается включением различных оптических приспособлений. Поляристробометр Вильда, имеющий в настоящее время весьма ограниченное применение, включает полярископ Савара, состоящий из двух кварцевых пластинок, вырезанных под углом 45° к оптической оси и перекрещенных. Натриевый свет проходит через систему (рисунок 2): P—поляризатор, A—анализатор, S—пластинка Савара; поле зре-

ния оказывается прорезанным рядом горизонтальных черных полос, к-рые исчезают, когда плоскость поляризации лучей, падающих на пластинку S, составляет угол в 45° с главным сечением обеих пластинок (нулевой пункт). В аппаратах Вильда вращают поляризатор,

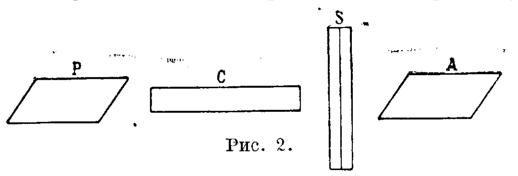


Рис. 2.

соответственно с чем изменяется вышеуказанное правило в отношении распознавания право- и левовращающих веществ.

Полутеневые аппараты. Поле зрения делят на несколько частей и дают одной части несколько иное направление поляризации, чем другим; в аппарате Лорана (полутеневой аппарат Мичерлиха) перед диафрагмой помещают кварцевую пластинку, в лучших аппаратах Липпиха (рис. 3) включают перед поляризатором небольшой николь (N), к-рый в отношении поляризатора повернут на небольшой угол δ. Если анализатор установлен перпендикулярно к поляризатору, то непокрытая половина оказывается

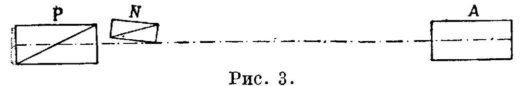


Рис. 3.

темной, через прикрытую маленьким николем или кварцевой пластинкой проходит немного света (рис. 4 *a*). Если повернуть анализатор на угол δ, то теперь другая половина поля зрения становится темной, а непокрытая половина пропускает немного света (рис. 4 *c*). Если же анализатор повернуть только на $\frac{\delta}{2}$, то через обе половины поля зрения пройдет совершенно одинаковый по силе свет (полутень—нулевой пункт, рисунок 4 *b*). Наиболее совершенную конструкцию представляет аппарат Ландольт-Липпиха: поле зрения разделено на три части (включены два небольших николя), имеется приспособление для поддержания постоянной темп. в трубке с испытуемым раствором, угол δ может быть изменяем в зависимости от силы освещения и от окрашенности и прозрачности раствора. Окуляр должен быть установлен таким образом, чтобы линия границы была резко видна. Для освещения служит натриевое пламя.

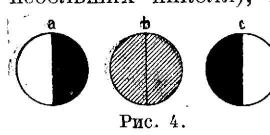


Рис. 4.

Сахариметры. Аппарат Солей (рис. 5), мало применяемый в наст. время, имеет между поляризатором P и трубкой C бикварц B. Если анализатор установлен точно параллельно поляризатору, обе половины поля зрения будут иметь одинаковый серовато-фиолетовый оттенок; при малейшем повороте анализатора цвет в одной изменится в красный, в другой—в синий. Для определения концентрации раствора вместо лимба с делениями на градусы пользуются клиновым компенсатором; он состоит из пластинки D правого кварца и пластинки L такой же толщины, составленной из двух клиньев левого кварца, могущих скользить один по другому. Системой пользуются, чтобы компенсировать вращение испытуемого оптически деятельного вещества. Перемещение призмы производится микрометрическим винтом, снабженным шкалой. Отсчет дает непосредственно процентное содержание тростникового сахара в сахариметре или глюкозы—в гликозиметре. Наиболее употребительным прибором для определения глюкозы в моче является полутеневой прибор с клиновой компенсацией Шмидта и Генша.

Производство определения. Исследуемая жидкость должна быть прозрачна и по возможности бесцветна. Трубка, совершенно сухая или ополоснутая исследуемой жидкостью, закрытая с одного конца стеклянным кружком при помощи гильзы, наполняется жидкостью настолько, чтобы она стояла несколько выше краев трубки; другой конец трубки закрывают стеклянным кружком, срезая им выступающую часть жидкости, чтобы избежать появления пузырька воздуха, к-рый мог бы закрыть поле зрения. Измерение производится в темной комнате. Источник света располагается таким образом, чтобы его изображение получалось отчетливо на диафрагме анализатора. Обычное расстояние между источником света и концом аппарата—22 *см*. Устанавливают окуляр на лучшую видимость поля зрения, определяют нулевую точку, вставляют трубку с исследуемой жидкостью, снова устанавливают окуляр, т. к. фокус при этом смещается, и вновь делают отсчет по шкале прибора. Разность между вторым и первым отсчетом дает величину угла α.

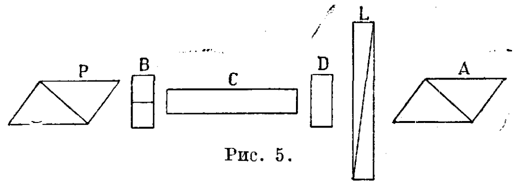


Рис. 5.

Лит.: Bruhat G., Traité de polarimétrie, P., 1930; Kessler H., Polarimetrie (Hndb. d. biol. Arbeitsmethoden, hrsg. v. E. Abderhalden, Abt. 2, T. 2, Hälfte 1, B.—Wien, 1928); Landolt H., Das optische Drehungsvermögen organischer Substanzen und dessen praktische Anwendungen, Braunschweig, 1898. **А. Бархаш.**

ПОЛЯРНОСТЬ, наличие в организме или в части его количественно или качественно различных свойств на протяжении какой-либо оси организма, органа или клетки. Явление П. обнаруживается с большей или меньшей отчетливостью повсеместно, но даже формальное констатирование его осуществлено далеко не полно, не говоря уже об исчерпывающем объяснении возникновения и сохранения П.— Полярность клеток особенно отчетлива в эпителиальной и нервной ткани. У эпителиальных клеток как правило имеется ясная диференцировка на базальный или проксимальный отдел, т. е. часть клетки, которая связана с подлежащей тканью или направлена в сторону последней, и на дистальный отдел, направленный к поверхности эпителиального слоя. Различное морфол. строение и физиологич. особенности проксимального и дистального отделов эпителиальной клетки гистологи обычно связывают с различными условиями существования, т. к. дистальные концы клеток подвергаются воздействию окружающей среды (эпидермис) или воздействию процессов, протекающих в тех или иных полостных органах (эпителий пищеварительного тракта и т. п.), а проксимальные концы тех же клеток соприкасаются с подлежащими тканями

и тем самым испытывают совершенно иные влияния. П. расположения внутриклеточных структурных образований в эпителии выражается прежде всего в том, что базальные части клеток обычно устроены проще и у различных эпителиев в основном одинаковы; ядро обычно расположено ближе к базальному концу. В проксимальном отделе клетки обычно располагается сетчатый аппарат Гольджи, внутриклеточный аппарат клеток мерцательного эпителия; там же скопляются гранулы секрета железистых клеток. Дистальная поверхность эпителиальных клеток снабжена подобием плотной темноокрашивающейся кутикулы, иногда с так называемым рубчиком; иногда она снабжена более или менее длинными ресничками, начинающимися из особых телец, кинетических центров.

Клетки нервной ткани обладают также отчетливо выраженной П. От одного из полюсов клетки отходит длинный отросток, неврит; с противоположной стороны тело клетки дает большое количество коротких, ветвящихся выростов-дендритов. С точки зрения невронной теории в нервной ткани клетки являются полярно диференцированными в динамическом отношении, в том смысле, что рецепторными свойствами обладают только дендриты и само тело клетки, в то время как неврит осуществляет исключительно проведение возбуждения.—У большинства тканевых клеток не удается обычно констатировать отчетливо выраженной П., особенно у клеток соединительной ткани; зато каждая способная к размножению клетка периодически обнаруживает чрезвычайно ясную П., именно во время митотического деления. Разделившаяся центросома образует два центра, по отношению к которым все составные части клетки, особенно элементы ядра, располагаются симметрично. В этой биполярности делящейся клетки с последующим равномерным распределением ядерного хроматического вещества и заключается сущность непрямого деления (см. *Кариокинез*).—П. яйца нередко может быть констатирована до начала дробления и даже до оплодотворения. Опыты с центрифугированием яиц различных животных показали, что смещение строго локализованных плазматических включений в ряде случаев не нарушает расположения осей развивающегося зародыша, и следовательно П. яйца связана не с этими видимыми включениями. Гипстетические субмикроскопические структуры, от которых по мнению различных авторов зависит П. яйца, получали различные названия («основное вещество» Лилли, «спонгиоплазма» Конклина и т. п.). Морфол. анализ в наст. время бессилен разрешить проблему П. яйца, и в этой области приходится пока ограничиваться лишь констатированием факта ее наличия. (См. *Проморфология*.)

Еще более, чем в тканевых клетках, П. заметна у т. н. одноклеточных, простейших организмов, где имеется диференцировка органоидов движения и пищеварения. У жгутиковых и особенно инфузорий можно различать расположение органоидов по длинной (передне-задней) оси, а иногда по лятеральной и дорсо-вентральной осям. Наконец П. Metazoa выражается как в структуре всего организма, особенно у форм с двубоковой симметрией, где полярно расположены органы пищеварения, нервная система, скелет и т. д., так и в структуре отдельных органов, напр. членистых придатков у ракообразных и насекомых и конечностей у позвоночных.

Т. н. «физиологическая П.» констатирована у различных организмов, ранее всего и особенно отчетливо у форм, имеющих вытянутую форму тела, именно у гидроидных полипов и у червей. Совокупность данных о физиол. П. привела Чайлда (C. M. Child) к теории физиол. градиентов. Сущность этой теории сводится к утверждению, что в организме имеются участки высокой активности, доминирующие над соседними с ними частями тела. Эта высокая активность сводится к усиленному обмену веществ, более значительному электрическому заряду, большей проницаемости клеток, их сильной чувствительности к ядовитым веществам и т. п. Между районом высокой активности и районом низкой активности соответствующие свойства падают постепенно, образуя градиент, причем направление изменяющихся свойств совпадает с той или иной морфологич. осью организма. Явления физиол. градиента различных свойств изучались школой Чайлда на самых разнообразных объектах. Прежде всего необходимо констатировать различие в способности к вегетативному размножению на различных уровнях тела гидроидных полипов. Чем ближе к оральному концу, тем быстрей развиваются новые гидранты и тем больше размеры последних. Т. о. градиент способности к вегетативному размножению падает от апикального конца к базальному. В этом же направлении, т. е. от орального к аборальному концу, понижается чувствительность различных животных к различным ядовитым веществам. На диференциальную восприимчивость различных участков тела испытывались следующие вещества и воздействия: синильная кислота и ее соли, различные анестетики (этиловый спирт, этиловый эфир, хлороформ, хлорал-гидрат, хлорэтон, этилуретан), формальдегид, сильные и слабые к-ты (раствор CO_2 в воде, уксусная к-та, HCl, H_2SO_4), сильные и слабые основания ($NaOH$, NH_4OH), различные другие электролиты ($LiCl$, $KMnO_4$, $HgCl_2$, $CuSO_4$), алкалоиды (кофеин, стрихнин, пилокарпин, атропин), краски (Toluidinblau, Victoriablau, Krystallviolett, Methylenblau, Brilliantkresylblau, Janusgrün, Neutralrot), гипо- и гипертоническая морская вода (для морских форм), ультрафиолетовые лучи, действие высокой и низкой темп., лишение кислорода.

Проницаемость для щелочей падает по направлению от ротового конца у Paramaecium (Чайлд, Deviney; 1925) и от орального конца к аборальному у различных гидроидных полипов (Чайлд, 1926). Производилась предварительная окраска Neutralrot'ом, и скорость проникновения гидроокиси аммония контролировалась пожелтением введенной краски. Респираторный градиент, выражающийся в различной интенсивности тканевого дыхания (потребление кислорода и выделение CO_2), обнаружен также у различных объектов. Как правило интенсивность дыхания падает от головного конца к базальному, т. е. параллельно градиенту чувствительности к ядам и параллельно градиенту проницаемости. Однако есть данные о наличии и в задней (аборальной) части тела центра высокой метаболической активности.

Параллельно вышеописанным свойствам изменяется способность к реакциям окисления-

восстановления. Падение этой способности вдоль оси тела, начиная от ротового конца, констатирована Чайлдом и Гелайером (Galigher) на простейших, яйцах и эмбрионах, гидроидных полипах. Индикатором служила скорость появления коричневой или черноватой окраски после введения марганцовокислого калия. У гидрополипа Corymorpha palma Чайлд (1926) показал с помощью нитропруссидной реакции, что количество глютатиона также падает от апикального к базальному концу.

Большое количество данных имеется по вопросу о разности электрических потенциалов между различными частями организма. Метьюс (Mathews, 1903) нашел, что дистальные концы некоторых гидроидов электроотрицательны по отношению к средней, проксимальной области. То же самое установили Морган и Даймон (Morgan, Dimon; 1904) для земляного червя. Данные Метьюса подтверждены Гайменом (1920) на гидроиде Tubularia и Гайменом и Чайлдом (1922) на Corymorpha. Гаймен и Беллами (Bellamy) (1922) нашли разность потенциалов между отдельными частями тела у различных форм губок, гидроидных полипов, медуз, гребневиков, плоских и кольчатых червей, головастиков лягушки. Эти авторы отметили, что районы высокой метаболической активности обычно электроотрицательны по отношению к другим частям тела. Этот факт согласуется с тем, что в электрическом поле земляной червь принимает форму буквы U и направляется передним и задним концом к катоду (Moore, Kellog; 1916). Гаймен и Беллами подтвердили наблюдение Мура и Келлога и отметили, что этот характерный гальванотаксис находится в корреляции с градиентом метаболизма и электрического потенциала.

Дальнейшее углубление представлений о связи П. с электрическими явлениями имеется в работах Лунда (Lund) над гидрополипом Obelia comissuralis, у которых названный автор влиял электрическим током на течение регенерационного процесса. В первых своих опытах Лунд пропускал через морскую воду вдоль лежащего полипа с обрезанными концами электрический ток от аккумуляторов или сухих батарей. Плотность тока варьировала от 60 до 100 δ. В контрольных опытах образовывались головки на обоих концах — апикальном и базальном. Разница заключалась только в том, что апикальные головки начинали развиваться раньше, чем базальные. В опыте с пропусканием тока указанной плотности головки образовывались только на тех концах, которые были направлены к аноду, независимо от того, был ли этот конец ранее апикальным или базальным. Т. о. морфологическая П. может быть изменена под влиянием электрического тока; последний действует тормозящим образом на образование головок полипа. Для этого торможения на стороне катода минимальная плотность тока—66 δ. Для прекращения регенерации головок и на стороне анода плотность тока должна быть увеличена до 132 δ. Чем выше к апикальному концу вырезан кусок из тела полипа, тем менее он чувствителен к плотности тока (в смысле прекращения регенерации). Эти явления Лунд и цитирующий его данные Шпек (Spek) объясняют предположением, что «интегрирующей составной частью морфологич. П. являются биоэлектрические явления, закономерные разности потенциалов или электрический ток, к-рый, возникая в результате жизнедеятельности клеток, идет от одного морфологического полюса к другому». Наличие разности потенциалов между апикальным и базальным концами полипа установлено с помощью потенциометра, обладающего чувствительностью в 13 000 мегом. Апикальный конец оказался электроположительным по отношению к базальному. Кроме того наружная поверхность ценосарка электроположительна по отношению к внутренней поверхности энтодермы (рис. 1 *А*). Обратные

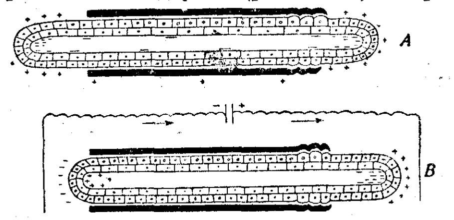
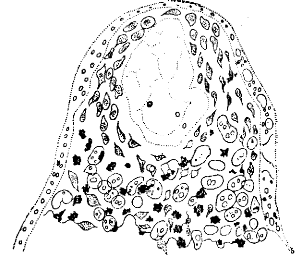


Рис. 1. *А*—Разность потенциалов между поверхностью ценосарка и внутренней поверхностью кишечника у гидрополипа Obelia comissuralis; *B*—влияние электрического тока на собственный заряд у Obelia. (Из Лунда.)

отношения, т. е. электроположительность внутренних слоев плазмы по отношению к наружным, установил Остергаут и др. в отдельных клетках водоросли Valonia и Nitella. Электрический ток на катоде извращает последнее отношение, а на аноде делает его еще более отчетливым (рис. 1 *В*). В результате, по мнению Лунда, разделяемому Шпеком, возникают описанные выше явления с торможением регенерации на катоде.—Одним из выражений П. при регенерации является миграция определенных клеточных элементов по оси регенерата, как это констатировано Шпеком для образования зимних почек у асцидии Clavelina lepadiformis, явления очень близкого к регенерации. По мнению Шпека диференцирование почки идет за счет молодых клеток, снабженных каплями белковых включений, поддающихся витальной окраске. В начале почкообразования имеет место полярное распределение этих клеток. Изолированные амебоидные клетки с белковыми каплями мигрируют наверх (в оральном направлении), клеточные агрегаты и зернистые клетки—вниз (в аборальном направлении) (рисунок 2).


Рис. 2. Гистогенез зимней почки у асцидии Clavellina lepadiformis. Отдельные клетки с белковыми включениями скопляются у вершины, клеточные скопления и зернистые клетки—у основания почки. (Из Шпека.)

По вопросу о влияниях извне на процесс полярного диференцирования имеется много данных. Вырезанный кусок ствола полипа Antennularia antennina образует головку на том конце, к-рый при вертикальном подвешивании оказывается наверху (J. Loeb, 1892). Этот вид Antennularia является в отношении влияния силы тяжести на П. скорее исключением, чем правилом, т. к. у ближайшей формы Antennularia racemosa независимо от положения регенерация гидрантов идет с обоих концов, если кусок вырезан из середины; куски, вырезанные ближе к вершине, сохраняют первоначальную П., т. е. в апи-

кальном направлении регенерирует оральный конец, а в базальном—аборальный. У многих полипов, например у Tubularia mesembryanthemum, базальный отрезанный конец дает начало стволовой части только при соприкосновении с субстратом, в противном случае из него регенерирует головка. Апикальный конец дает начало головке.—У полипов Serturarella polyzonias, по данным Дриша, и у Eudendrium racemosum головки образуются только при освещении, а при боковом свете только с освещенной стороны. То же самое констатировано для многих растений, где большую роль в определении П. играет и сила тяжести. Очень эффектный опыт, иллюстрирующий влияние t° на возникновение П., поставлен Гилкристом (Gilchrist, 1928). Подвергая дробящееся яйцо амфибии Triturus torosus с одной стороны подогреванию, а с другой—охлаждению, Гилкрист получил на теплой стороне образование добавочных медулярных пластинок, т. е. очагов повышенной активности, являющихся, по мнению Чайлда, источниками П. и следовательно физиол. градиента. Отсюда в частности и проистекает утверждение Чайлда, что участки высокой активности соответствуют «организационным центрам» или «организаторам» Шпемана (см. *Механика развития*, *Орган*, органогенез).

Особого внимания заслуживает вопрос о П. и ее **и з в р а щ е н и и** при регенерации у позвоночных. Курц (O. Kurz, 1912, 1922) показал, что коленный сустав тритона с частями бедра и голени, будучи имплантирован дистальным концом в кожный рукав конечности, дает на проксимальном конце регенерацию лапы. Т. о. происходит извращение П. Такие же результаты получены Гpепером, Милоевичем и др. (Gräper, Milojevic). В последнее время Ефимов получил регенерацию кисти на обеих сторонах конечности, приживленной средней частью в тканях хвоста аксолотля. Вейс (Weiss), излагая эти данные, не считает возможным трактовать их как извращение П., но его аргументация мало убедительна.

Изучение физиологич. процессов, сопровождающих явления морфологич. П., несомненно проливает свет на всю эту малоисследованную область. Было бы однако ошибочным полагать, что обнаружение тех или иных физиол. или даже физ. отношений, вроде приведенных выше данных Лунда, разрешает эту проблему. Чайлд в одной из своих сводок по вопросу о физиол. градиентах делает в частности заключение, могущее привести к глубоко ошибочным выводам. «Во-первых П. и симметрия больше связана с физиологич. условиями в протоплазме, чем с наследственными структурными особенностями, во-вторых наличие физиологич. осей в большинстве случаев, если не всегда, определяется скорей количественными, а не качественными различиями на разных уровнях. В третьих условия, уничтожающие физиол. оси, это как-раз те условия, к-рые уменьшают количественные различия между разными областями. В четвертых, если исчезает ось, то и соответствующий градиент больше не существует, и наоборот, наличие новой оси связано с появлением нового градиента. Короче говоря, градиенты являются адекватным физиологич. базисом явлений П. и симметрии, что ведет к отказу от гипотезы стереохимической или иной структурной основы этих явлений» (1928). Односторонне физиологическая, равно как и односторонне морфол. трактовка явлений П., не в состоянии проникнуть в сущность этих явлений. Дальнейшие исследования должны несомненно пойти по линии сочетания морфол. и физиол. методов, по линии изучения динамики структурных и функциональных особенностей в их взаимосвязи и взаимообусловленности.

Лит.: **C h i l d** C., Physiological dominance and physiological isolation in development and reconstitution, Roux, Archiv für Entwicklungsmechanik, Band CXVII, 1929; **S p e k** J., Allgemeine Physiologie der Entwicklung und Formbildung (Lehrbuch der allgemeinen Physiologie, herausgegeben von E. Gellhorn, Leipzig, 1931); **W e i s s** F., Entwicklungsphysiologie der Tiere, Dresden, 1930. **Л. Бляхер.**

ПОМЕРАНЕЦ, плод растения Citrus vulgaris Risso (Citrus Aurantium var. amara L.), из семейства Rutaceae-Aurantioideae, растущего по берегам Средиземного моря и на Малайском архипелаге. Составные начала П.: эфирное масло, гликозид гесперидин, гликозид аурантиамарин и аурантиамариновая кислота; оба последние очень горького вкуса. Употребляются незрелые плоды—Fructus Aurantii immaturi—как возбуждающее апетит и пищеварительную деятельность желудка в виде настойки—Tinctura Aurantii (Ф VII) и в сборах. Входит в состав горькой настойки (Ф VII). С той же целью и как ароматическое и ветрогонное употреблялась и корка плода, а также померанцевые цветы и листья per se и в виде Aq. Aurantii florum (Aq. Naphae) и Sir. Aurantii (Ф VII). Большого мед. значения померанец не имеет, а как импортный продукт стал употребляться реже, и может быть заменен растением того же семейства, растущим на Кавказе (мандарин). П. находит широкое применение в ликерном производстве. Циркуляром НКЗдр. от 2/XII 1929 г. предложено изъять померанец как импортное сырье и заменять его при изготовлении препаратов другими растениями.

ПОМЕШАТЕЛЬСТВО, несколько устарелый термин, обозначающий не какую-либо специальную форму псих. заболевания, а душевную болезнь вообще, псих. расстройство, но в тех его более тяжелых случаях, где имеются существенные нарушения интелектуальных функций, ориентации б-ного во времени и пространстве, бредовые идеи, галлюцинации или же такие аффективные уклонения, которые по своей силе отражаются на поведении больного и требуют принятия соответствующих специально психиатрических мер. Термин «помешательство» т. о. более узок, чем «душевная б-нь», т. к. последняя может, будучи нерезко выраженной, протекать совершенно незаметно для окружающих, для к-рых в таком случае б-ной является нисколько не «помешанным». Общеупотребительным синонимом для П. является в наст. время «психоз».

ПОМОЙНАЯ ЯМА, помойница, приемник для сбора грязных вод во владениях, не имеющих канализации. Состоит обычно из двух частей: из ямы, стенки и дно к-рой обделаны тем или другим материалом, и надземной части в виде ящика, отделенного от ямы решоткой (рис. 1 и 2). Подземная часть служит для сбора грязных вод, а на решотке задерживаются твердые отбросы и мусор, попадающие в П. я. вместе с жидкостью. Эти грязные воды вместе с твердыми отбросами носят название помоев. Устройство П. я. без решотки для выделения мусора не рекомендуется, т. к. твердые примеси в сточных водах способствуют более быстрому их загниванию и образуют на дне ямы

трудно удаляемый осадок, что затрудняет очистку П. я. Удаление одной жидкости производится без затруднений при помощи насосов и пневматических бочек (см. *Ассенизация*). Чтобы помешать засорению решотки, необходимо накопившийся на ней мусор удалять в специально устроенный ящик для сбора мусора (мусорницу). В особенности это необходимо делать в холодное время года, т. к. оставление

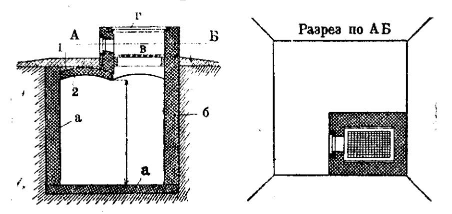


Рис. 1. Кирпичная яма размером 2,13 $м \times 2,13$ *м* на 70 чел. Стены и дно (*а*)—в один кирпич, снаружи—слой глины (*б*); изнутри стены и дно оштукатуриваются цементным раствором. Сверху яма перекрывается решоткой (*в*). Надземная часть закрыта крышкой (*г*) с люком, устройство которого видно на рис. 2; *1*—пространство между стенами по сводам, заполненное бетоном; *2*—свод.

влажного мусора на решотке ведет к обледенению последней и закупорке отверстий, вследствие чего новые порции помоев разливаются по поверхности двора, не проникая в яму. Нельзя также рекомендовать устройство П. я. в виде общего приемника с выгребом отхожего места. При таком устройстве образуется особенно много зловонных газов вследствие усиления процессов гнилостного разложения нечистот.

В виду опасности в сан. отношении, которую представляют собой помои (при разложении их образуются вредные зловонные газы, в них могут сохранять жизнеспособность патогенные микробы и размножаются мухи), требования к устройству П. я. не должны быть ниже тех, которые предъявляются к устройству *выгребов* (см.). Устройство подземной части П. я. в виде поглощающих колодцев или со стоками жидкости в открытые водоемы без очистки должно быть запрещено. К устройству стенок и дна ямы должны предъявляться те же требования непроницаемости, как и к устройству выгребов. П. я. должны отстоять от стен жилых зданий не менее чем на 4 *м*. Подземная часть их не должна быть глубже 3 *м*, а надземная выше 0,75—1,0 *м*. Материалом стен и дна могут быть дерево, кирпич, бетон, железо-бетон, железо, чугун, керамиковые плитки. Деревянные и кирпичные стенки и дно обкладываются слоем хорошо утрамбованной жирной глины, толщиной в 0,35 *м*. Дерево употребляется в виде хорошо просмоленных бревен или пластин, кирпич изнутри оштукатуривается цементным раствором. Надземная часть П. я. устраивается в виде деревянного ящика или из кирпича и обязательно перекрывается крышкой. Очистка такой П. я. происходит или через специальное отверстие (люк) или после снимания решотки. В последнем случае удобно всю надземную часть П. я. сделать съемной.—Р а з м е р ы П. я. определяются количеством помоев, образуемых одним жителем, числом последних и сроками очистки. Количество помоев может быть принято в зависимости от размеров водопотребления, культурности населения и пр. от

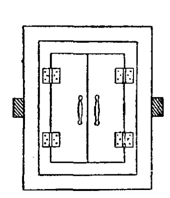


Рис. 2. Люк.

15 до 25 *л* на человека в сутки. Сроки очистки принимаются для жидкой части 1 раз в месяц, твердые части с решотки должны удаляться в сроки, принятые для удаления мусора, но не реже 1 раза в неделю. При исчислении размеров ямы необходимо давать не менее 30% запаса.

Лит.: Горбов В. и Стрелков Н., Приемники для отбросов во владениях, М., 1926; Санитарные правила по собиранию, удалению и обезвреживанию нечистот и отбросов в неканализованных населенных местах городского типа, Москва, 1927. См. также лит. к ст. *Мусор*.

В. Горбов.

ПОМОЩЬ НА ДОМУ, или квартирная мед. помощь представляет собой особый вид организации лечебно-профилактической помощи на дому больным, не могущим по состоянию своего здоровья явиться на амбулаторный прием, а также больным, нуждающимся в госпитализации, но не могущим пользоваться больничным лечением по недостатку мест в б-цах или за невозможностью перевозки б-ного без риска для здоровья. И с т о р и я. П. н. д. как государственная организация мед. помощи в дореволюционные годы в России отсутствовала. Врачебную П. н. д. оказывали преимущественно частнопрактикующие врачи; неимущим кругам населения, широким массам трудящихся эта помощь была совершенно недоступна. Из 224 городов, по которым были собраны д-ром Жбановым сведения за 1912—1914 гг. о врачебной помощи, только в 34 городах существовала П. н. д., но здесь она оказывалась в весьма ограниченных размерах только беднейшему населению в случаях тяжелых заболеваний.

На территории, соответствующей РСФСР, было в 1913 году только 16 пунктов П. н. д.: б. Петербург, б. Екатеринодар, Иркутск, Казань, Самара, Томск, Ярославль, Пермь, Уфа, Красноярск, Елец, Ялта, Бузулук, Верхнеудинск, Минусинск, Николаевск (Самарской губернии). Там, где существовал этот вид помощи, она оказывалась либо думскими врачами (в Петербурге—42 думских врача) или врачами для бедных (например Одесса) или городовыми врачами и даже санитарными. Неудивительно, что П. н. д. в то время была довольно низкого качества. В Москве организация П. н. д. в дореволюционные годы только проектировалась, а в таких крупных центрах, как Ростов, Саратов, думские заправилы совершенно не думали об ее организации. П. н. д. возникала в городах б. ч. в связи с эпидемиями, когда появлялась острая потребность в оказании медиц. помощи заболевшим инфекц. б-нями, в виде временных врачей П. н. д. Так напр. разразившаяся в 1881 г. эпидемия дифтерии в Петербурге заставила организовать П. н. д. в виде временной меры, а появившаяся в следующем году эпидемия скарлатины не позволила свернуть организацию П. н. д. Точно так же и эпидемия сыпного тифа в Харькове заставила пригласить участковых районных врачей для обслуживания населения на дому; так было и в других городах. Для оказания П. н. д. обычно город делился на участки, и думские врачи, обслуживавшие определенные участки, делали по 20 посещений в среднем в день, причем и в больших городах лишь 1—2 и лишь в редких случаях 3—5 врачей обслуживали население П. н. д. (О малодоступности П. н. д. в сельских местностях в дореволюционные годы—см. *Врачебный участок* и *Здравоохранение*—земская медицина.)

Лишь после Октябрьской революции П. н. д. стала сильно развиваться в городах, промыш-

ленных центрах и также сельских местностях. Уже в 1926 г. по одной РСФСР существовало в городах и промышленных центрах 435 специальных пунктов П. н. д., в к-рых работало 923 врача, в 1931 году было уже 2 801 врач, в 1932 г.—3 582 врача. В Ленинграде, где было в дореволюционные годы только 42 врача П. н. д., уже в 1931 году было 356 и в 1932 г. 472 врача. Но П. н. д. обнаружила в революционные годы не только колоссальный рост по сравнению с дореволюционным временем,—самая форма оказания П. н. д. и содержание всей работы в корне изменились. Из примитивной жалкой организации, преимущественно филантропического характера для оказания П. н. д. бедным, помощь на дому превратилась в мощное неразрывное звено всей системы советского здравоохранения, активно содействующее охране и укреплению здоровья широких трудящихся масс.

П. н. д. з а р у б е ж о м. В то время как в СССР П. н. д. является государственной формой лечебно-профилакт. помощи, оказываемой бесплатно и доступной всем трудящимся, в капиталистических странах П. н. д. оказывается в подавляющем большинстве случаев частнопрактикующими врачами. Этой платной П. н. д. вынуждены пользоваться почти все слои населения в виду отсутствия государственной или коммунальной организации П. н. д. Наиболее квалифицированные врачи обслуживают только буржуазные круги населения, причем здесь частнопрактикующие врачи выступают в роли постоянных «домашних врачей». В тех странах Европы, где существует государственное социальное страхование, страховые кассы покрывают расходы по оказанию П. н. д., преимущественно в случаях необходимости оказания экстренной мед. помощи и в самых тяжелых случаях, когда невозможно по каким-либо причинам отправление в б-цу. Специального института П. н. д. нигде за границей нет. Лишь в весьма небольшом числе городов коммунальные органы через т. н. врачей для бедных оказывают П. н. д. самым неимущим жителям, преимущественно в случаях, опасных для жизни, и при подозрительных на инфекцию заболеваниях. В САСШ, где нет социального страхования, занятые по найму лишены даже и тех жалких форм помощи на дому, которые в некоторых странах Европы в том или ином скудном виде предоставляются страховыми кассами застрахованным.

П. н. д. занимает весьма важное место во всей системе внебольничной помощи, представляя собой необходимое дополнение к амбулаторной и больничной мед. помощи. П. н. д. в условиях недостаточной госпитализации играет огромную роль в деле оказания леч. помощи, особенно тем б-ным, к-рые по тем или иным причинам не могут пользоваться показанным для них госпитальным лечением. Работа П. н. д. также весьма важна в деле борьбы с эпидемиями; она имеет также чрезвычайно большое значение для диспансерного обслуживания населения, способствуя оздоровлению условий его жизни. В ней осуществляется синтез леч., сан.-профилактической и социальной помощи.

Л е ч. з а д а ч и П. н. д. Врач П. н. д., назначая больным соответствующее лечение в домашней обстановке, устанавливает также необходимый режим, надлежащий уход, выдает в необходимых случаях больничный листок, а если показано больничное лечение (инфекционные б-ни, необходимость проведения ряда процедур в б-це или какого-либо врачебного вмешательства, возможного только в больничной обстановке, неблагоприятные бытовые условия и т. п.), направляет в б-цу. Когда б-ной в состоянии посещать амбулаторию, он передается П. н. д. под наблюдение амбулатории или поликлиники, диспансера и т. п. В случаях заразных заболеваний П. н. д. ограничивается одним посещением для постановки диагноза, направления в б-цу и принятия мер к проведению дезинфекции. Большей частью оказание П. н. д. не ограничивается одним посещением; наряду с повторными посещениями требуется зачастую организация специального ухода при помощи среднего медицинского персонала. Пункт П. н. д. должен быть снабжен необходимыми предметами ухода для выдачи во временное пользование б-ным: подкладные судна, мочеприемники, грелки, пузыри, резиновые круги и т. п. Врач П. н. д. должен для проведения необходимых лабораторных анализов иметь при себе во время визитаций пробирки для взятия крови, пробирки с тампонами для снятия налетов, предметные стеклышки и т. п. и иметь возможность получить с пункта П. н. д. желудочный зонд для извлечения желудочного сока для анализа или для промывания желудка.

П р о ф и л а к т и ч е с к и е з а д а ч и П. н. д. Наряду с оказанием леч. помощи врачи П. н. д. осуществляют целый ряд важных профилактических задач: ознакомление с условиями жизни и труда б-ных и всей их окружающей сан.-гиг. обстановкой, выяснение причин и источников наблюдаемых заболеваний, особенно заразных, и принятие мер к предупреждению распространения заболеваний (своевременная дезинфекция, изоляция б-ных, ознакомление окружающих с мерами личной профилактики и т. п.). Врач П. н. д.—ближайший советник б-ного и окружающих его не только по вопросам, связанным с лечением и уходом за б-ным и мерами предохранения окружающих от заболевания и привитием сан.-гиг. навыков, но и по соц.-правовым вопросам (порядок освобождения от работы, получения пособия от страхкассы и поступления в санаторий, дом отдыха, порядок обеспечения детей при б-ни их родителей, порядок определения детей в разного рода детские учреждения и т. п.). Врач П. н. д. способствует оздоровлению всей домашней среды, берет на себя инициативу по улучшению через соответствующие инстанции питания, жилищных условий и условий работы, вредно влияющих на его пациентов. Он является и проводником сан. культуры в семьи трудящихся. Он входит в комиссию по оздоровлению труда и быта соответствующей поликлиники и участвует в распределении соц.-профилактической помощи, заботясь о надлежащем удовлетворении нужд пользуемых им больных. Квартирный врач при рационально организованной участковой системе оказания П. н. д. становится своего рода «домашним врачом» больного.

Помощь на дому играет особенно большую роль в деле оздоровления быта, распространения сан.-гиг. знаний и здоровых гиг. навыков. Знакомясь с условиями жизни всей семьи, состоянием здоровья всех ее членов, со всеми волнующими ее вопросами, врач П. н. д. получает возможность давать рациональные советы. Особенно большое значение имеет

П. н. д. в деле борьбы с инфекционными б-нями. П. н. д. содействует сан. организации в выявлении заразных б-ных, принимает меры к их изоляции, отправке в б-цы, проведению дезинфекции, сообщает окружающим б-ного необходимые сведения по их предохранению от заражения и сан. органам—о найденных сан. дефектах, угрожающих здоровью населения: антисанитарном состоянии жилищ, усадьбы и т. д., об отмеченных заболеваниях, вызванных употреблением загрязненной воды, испорченных пищевых продуктов и т. п.; по поручению сан. органов производит через лаборатории необходимые бактериол. исследования и т. п.—Помощь на дому по своим сан.-профилактическим функциям, зачастую доминирующим в ее работе, является весьма важным звеном всей системы советской профилактики.

Организация П. н. д. Обычно для оказания П. н. д. привлекаются опытные терапевты, знакомые и с заразными и детскими б-нями. Они должны быть квалифицированными не только в области леч. медицины, но и профилактики, так как врачам П. н. д. приходится постоянно быстро ориентироваться в окружающей бытовой обстановке и осуществлять в процессе своей работы диспансерно-консультационные и обследовательские функции. В случае необходимости врачи П. н. д. приглашают числящихся в штате соответствующей поликлиники или амбулатории консультантов по отдельным специальностям для осмотра б-ного на дому и оказания ему специальной помощи—педиатра, хирурга, невропатолога, оторино-ляринголога, гинеколога и т. д. Наиболее распространенной формой организации П. н. д. в больших городах и промышленных центрах является сочетание П. н. д. с амбулаторной помощью, т. е. врач П. н. д. определенное время, обычно 2—3 часа, ведет амбулаторный прием; остальное время оказывает П. н. д. Каждый врач П. н. д. прикрепляется к определенному участку района, города, промышленного центра, и б-ных своего участка он обслуживает и амбулаторной помощью и П. н. д. Это—т. н. амбулаторно-квартирные врачи. При этой форме организации П. н. д. достигается возможность наиболее рационального систематического мед.-сан. обслуживания одним и тем же врачом б-ных определенного района.

Работа пункта П. н. д. Во многих городах и промышленных центрах имеются специальные пункты П. н. д. с особым штатом врачей П. н. д., не несущих никаких других функций. Обычно эти особые пункты П. н. д., к-рые почти до 1931 г. были преобладающей формой организации П. н. д., находятся при соответствующих поликлиниках или специальных амбулаториях. При этой форме организации П. н. д. вся территория, обслуживаемая пунктом П. н. д., делится на отдельные участки, к к-рым прикреплены врачи П. н. д. Ориентировочной нормой считается (для городов и промышленных центров) 1 врач П. н. д. на 4—5 тыс. населения, или 7—8 посещений в день при радиусе обслуживаемого участка не свыше 1 *км*. В зависимости от наличия транспортных средств, числа врачей П. н. д., величины и плотности населения обслуживаемой территории и других условий радиус может быть увеличен до 2 *км*. При большей площади обслуживания число посещений соответственно уменьшается. Средней нормой работы врача П. н. д. в городах и промышленных центрах следует считать 2 000—2 200 визитов в год, но эта норма при большом радиусе соответственно уменьшается. Максимальной нормой является 3 000 визитов в год, т. е. 10 визитов в день при нагрузке в течении всего рабочего дня исключительно работой по оказанию П. н. д. без всякой траты времени на пребывание врача на пункте помощи на дому, что нерационально.

Врач П. н. д. на работу по непосредственному оказанию П. н. д. тратит около 4 часов в день, остальное время проводит на пункте для связи с мед. персоналом и населением. В случае выполнения врачом П. н. д. и функций амбулаторного врача, продолжительность его работы по оказанию П. н. д. и норма визитов соответственно изменяются, уменьшается размер участков, обслуживаемых отдельными врачами, и увеличивается число последних. При расчете необходимого числа врачей П. н. д. исходят в городах и промышленных центрах из расчета 2 посещений в год на застрахованную семью или из 0,9 посещений на 1 застрахованного, а в среднем по краю, области—из расчета 1,72 посещений в год на семью застрахованного (коеф. семейности принят 2,3) и из 2 посещений в среднем на одно заболевание. Показатель же посещаемости на дому на 1 жителя был в среднем по РСФСР в 1931 году 0,34, в 1932 г.—0,4. Обычно устанавливаются определенные часы, утренние и послеобеденные, для вызова врачей в зависимости от местных условий, причем эти вызовы могут делаться и по телефону, но во избежание нарушения работы по приему устных заявок они принимаются в иное время, чем устные заявки, за исключением заявок по неотложной помощи, к-рые принимаются немедленно.

На пунктах П. н. д., обслуживающих большим штатом врачей значительный по величине район, заявки принимаются весь день непрерывно. Обычно регистрация проводится работающим на пункте средним персоналом, который в часы своей работы на пункте ведет регистрацию б-ных, ведает направлением соответствующих б-ных в б-цы по указаниям врачей П. н. д., держит связь с другими леч.-санит. учреждениями, принимает всякого рода заявления и выдает соответствующие справки и т. п. Врачи являются на пункт в установленное время, обычно за 1—$1^1/_2$ часа до окончания записи, чтобы не только получить соответствующие заявки с адресами б-ных, но и иметь возможность держать надлежащую связь с персоналом пункта П. н. д. и населением, давая необходимые справки родственникам больных о состоянии здоровья последних и по другим их интересующим в связи с б-нью вопросам. Б-ные, записанные в послеобеденные и вечерние часы, навещаются в тот же день, если характер заболевания этого требует, отдельным врачом или кем-либо из врачей, работающих днем, но для дальнейшего наблюдения и эти б-ные передаются врачам П. н. д., работающим в дневное время. Вечернее обслуживание на дому в большинстве случаев сводится к оказанию лишь скорой помощи, и потому оно большей частью включается в систему организации скорой помощи.

Пункт П. н. д. обслуживается специальным штатом сестер, которые часть времени проводят на пункте, часть посвящают посещениям б-ных на дому по указанию врачей. Штат сестер П. н. д. устанавливается в зависимости от

числа врачей П. н. д. и из расчета, что в среднем 12—15% б-ных (а в больших городах до 20%), обслуживаемых П. н. д., пользуется вспомогательной помощью сестер П. н. д. для выполнения назначения врачей, и что приблизительно половину рабочего дня сестра проводит на пункте и на одно посещение в среднем тратит около 1 часа. Обычно на пункте П. н. д. работают от 1 до 3 сестер, причем каждая из них зачастую обслуживает 2—3 участка. Принято, что на 1 врача П. н. д. надо иметь $^{1}/_{2}$ единицы среднего мед. персонала. При достаточном штате сестер П. н. д., они также прикрепляются к определенным участкам соответствующего района. На каждом пункте П. н. д. необходимо иметь 1 регистратора. В обязанности сестры П. н. д. входит: выполнение всех назначений врача—перевязки, инъекции, банки, клизмы и т. п., и инструктирование окружающих б-ного близких о необходимом уходе за б-ными, порядке содержания помещения, где находится б-ной, соблюдении необходимой чистоты посуды, белья, порядке питания б-ного и т. д. Сестра помощи на дому имеет при себе шприц, банки, термометр, перевязочный материал, иод, эфир, вазелин и т. д.

Пункт П. н. д. тесно связан в своей работе с целым рядом мед.-сан. учреждений. Поликлиники, амбулатории, диспансеры передают П. н. д. б-ных, нуждающихся в лечении на дому, и в свою очередь П. н. д. передает указанным лечебным учреждениям для дальнейшего лечения тех своих больных, состояние здоровья которых настолько улучшилось, что они могут в дальнейшем продолжать лечиться амбулаторно. В случаях совмещения врачами П. н. д. и функций амбулаторных врачей, указанная связь П. н. д. с амбулаторной помощью становится весьма тесной. Неразрывная связь врача П. н. д. с поликлиникой или амбулаторией дает возможность иметь единую форму регистрации б-ни на дому и в поликлинике, т. е. единую индивидуальную карту с посемейной записью. Врачи П. н. д. находятся в тесной связи с здравпунктом соответствующего предприятия, откуда они через соответствующую поликлинику или амбулатории получают все необходимые сведения об условиях работы и прежней заболеваемости обслуживаемых ими больных, работающих на данном предприятии, и куда они в установленном порядке сообщают данные о больных с утерей трудоспособности. Точно так же устанавливается связь между П. н. д. и соответствующими стационарами, куда врачи П. н. д. направляют своих б-ных, подлежащих госпитальному лечению, по окончании которого б-ные с соответствующим заключением б-цы поступают под дальнейшее наблюдение своего врача П. н. д., если таковое показано, причем это наблюдение обычно продолжается до перехода б-ных на амбулаторное лечение или до их полного выздоровления. Такая же связь устанавливается у П. н. д. с учреждениями охматмлада и оздравдета в отношении тех больных, которые постоянно обслуживаются этими учреждениями. Б-ные, направляемые П. н. д. в стационары, обычно принимаются ими в первую очередь, т. к. в этих случаях дело касается тяжело б-ных, нуждающихся в срочном помещении в б-цу, или больных, которых нельзя оставить дома без риска значительного ухудшения их состояния или заражения окружающих.

Специальные виды П. н. д. Кроме П. н. д., оказываемой обычно по внутренним б-ням, заразным, гинекологическим, детским, хирургии, существуют еще нек-рые специальные виды П. н. д. К ним относятся: П. н. д. психическим больным, туберкулезным, венерическим, акушерская и экстренная П. н. д., помощь на дому сан. организации. —Психиатрическая П. н. д. Помощь на дому псих. б-ным оказывается в больших городах и крупных промышленных центрах специальным институтом врачей—районными психиатрами. Районный психиатр осуществляет систематическое наблюдение за всеми душевнобольными соответствующего района, в случае необходимости посещая их на дому, оказывая им необходимую мед. помощь. Обычно в помощь районному психиатру приданы сестры-надзирательницы, навещающие б-ных на дому. Районный психиатр обслуживает патронированных у населения душевнобольных и больных, выписанных из б-ц к ближайшим родственникам. —П. н. д. туб. больным. Во многих городах для обслуживания на дому туб. больных, не могущих по состоянию здоровья явиться на амбулаторный прием, б. ч. лежачих и чрезвычайно слабых, имеются специально выделенные, обычно туб. диспансером, врачи-туберкулезники, которые, сохраняя постоянную связь с туб. диспансером, назначаются для постоянной работы по оказанию П. н. д. Туб. больные обычно посещаются врачом 1 раз в неделю, в случае необходимости—чаще. В некоторых городах врачи-туберкулезники, ведущие амбулаторный прием в туберкулезных диспансерах, оказывают своим больным и помощь на дому, что дает им возможность непосредственно ознакомиться на месте с условиями жизни больного, с его бытовой обстановкой.— П. н. д. при венерических б-нях. П. н. д. венерическим б-ным приходится оказывать лишь при тяжелых осложнениях (эпидидимит, простатиты и т. п.) и врачам-венерологам редко приходится посещать больных на дому, разве только в случае, если больной не является для лечения и не приводит своей семьи для осмотра в вен. диспансер.—Помощь на дому по охране материнства и младенчества — см. *Консультация* — помощь на дому. — Помощь на дому экстренная, неотложная, скорая—см. *Скорая помощь*.

Помощь на дому сан. организации. Для борьбы с инфекционными б-нями сан. органам приходится проводить на дому ряд противоэпидемических мер—дезинфекцию, изоляцию, карантин. Кроме того врачам-коммунальникам, а там, где их нет,—общесанитарным врачам приходится посещать жилые помещения для проведения жилищно-сан. обследований и принятия мер по устранению антисанитарных условий.—П. н. д. в условиях единого диспансера. В едином диспансере, где все основные виды леч.-профилакт. помощи объединены по единому плану в одном центре, под единым руководством, и где вся лечебная работа тесно связана с профилактическими мероприятиями, П. н. д. составляет неразрывную часть всей деятельности единого диспансера. Будучи б. ч. и территориально связана со всеми основными звеньями единого диспансера, П. н. д. развертывает свою работу на указанных основаниях, опираясь на соответствующие учреждения, входя-

щие в состав единого диспансера. И здесь б. ч. врачи пункта П. н. д. также ведут и амбулаторный прием; специальные виды П. н. д. становятся более доступными в системе единого диспансера, и значительно облегчается профилактическая работа пункта П. н. д.—Помощь на дому в сельских местностях оказывается участковыми врачами в случаях необходимости оказания экстренной помощи и невозможности привезти б-ного в больницу. Штат сельских участковых лечебных учреждений предусматривает и осуществление функций по оказанию помощи на дому (см. *Врачебный участок*). **Д. Горфин.**

ПОНОСЫ. Поносом, или диареей (diarrhoea) называют расстройство кишечных отправлений, выражающееся в появлении жидких и частых испражнений. Основным признаком поноса является изменение консистенции испражнений. Понятие П. очень относительное. В каждом отдельном случае П. определяется не столько числом испражнений в течение дня, сколько их консистенцией; дело в том, что в отдельных случаях, в зависимости от установки кишечника, дефекация может нормально совершаться и более одного раза в сутки, оставаясь по консистенции нормальной и не вызывая никаких субъективно неприятных ощущений или жалоб. С другой стороны, частые, но плотные испражнения не считаются П. и могут быть даже выражением нек-рых форм запора, напр. при сужениях дистального отдела кишечника и при спастических его состояниях («fractionierte Entleerung» Boas'a).—П. не представляют собственно говоря б-ни. Они так же, как напр. желтуха, являются только симптомом заболевания, причем в некоторых случаях даже не составляют существенной части клинич. картины, а только сопровождают основное заболевание (напр. септические процессы, малярию, грип, нефропатию), в других случаях П. являются существенным симптомом б-ни, как например при дизентерии, холере, при нек-рых отравлениях, как например при мышьяковом, ртутном; наконец в третьем ряде случаев П. составляют почти все содержание клин. картины. В этих случаях и говорят о П. как об особом заболевании, хотя и здесь дело идет только о симптоме, т. к. и этиология, и патогенез, и самая сущность б-ни могут быть совершенно различны и в таких случаях П.

Самый механизм П. бывает различным, и нарушение каждой из трех функций кишечника—двигательной, всасывательной и секреторной—может играть здесь ту или другую роль. Усиление перистальтики вследствие той или иной причины, значительно сокращая пребывание содержимого в кишечнике, может вызывать П. в виде гиперкинетических форм его; с другой стороны, местные спастические сокращения кишечника, особенно в дистальных участках его, вызывают частые позывы на низ, сопровождаемые тенезмами, и лежат в основе спазмогенных П. Нарушение всасывательных функций кишечника играет сравнительно небольшую роль в механизме П., и такого рода поносы представляют собой скорее исключение; сюда относятся поносы при tbc мезентериальных желез (tabes mesaraica), при котором резко нарушено всасывание не столько жидких частей пищи, сколько жиров и белковых тел, и П. при амилоидозе кишок. Наиболее существенную роль в механизме П. играют расстройства секреции кишечника. Увеличением секреции кишечной стенки, независимо от процесса, лежащего в основании его, гл. обр. и обусловлено повышенное содержание жидкости в испражнениях, являющееся основной чертой П. Соответственно этому главным клин. признаком секреторных П. являются обильные профузные испражнения с большим содержанием в них белка, выделяемого самой кишечной стенкой. Разумеется, гиперкинетический, спастический и секреторный моменты в механизме П. практически могут встречаться в самых различных комбинациях, вызывая смешанные секреторно-двигательные формы П. Таким образом по механизму происхождения поносы могут быть: гиперкинетические, спастические, секреторные и смешанные.

Патогенез П. не менее разнообразен. Уже Нотнагель (Nothnagel) различал следующие группы основных причин П.: 1) процессы, развивающиеся в самой стенке кишок, 2) пат. изменения в составе содержимого кишок, 3) нарушения функций нервной системы, 4) пат. состояния крови. При этом весьма существенно то, что уже Нотнагель пришел к необходимости отказаться от чисто локалистического представления о П. как о результате только местного поражения кишечника—органического или функционального, и выдвинул наряду с этим и внекишечные причины П., подходя т. о. к современному представлению о целом ряде форм П. как о заболевании всего организма. Патогенетическая классификация Нотнагеля в значительной мере искусственна; так напр. П. при холере, брюшном тифе, хотя и сопровождаются поражением кишечника, но имеют своей причиной общую инфекцию организма; уремические П. также являются результатом не только местного заболевания кишечника, но одновременно и следствием глубокого расстройства всего обмена веществ. Разделяя П. на кишечные и внекишечные формы с точки зрения локализации лежащего в основе П. пат. явления, можно вместе с тем с точки зрения характера этого процесса делить их на сопровождающиеся органическими изменениями кишечника и чисто функциональные, вызванные нарушениями деятельности других органов или систем или нарушениями функций самого кишечника—секреторной или двигательной. Однако и такая классификация П. является искусственной, потому что часто небольшие сами по себе анат. изменения сопровождаются нарушениями функций кишечника в форме П., а фнкц. расстройства, напр. кишечные диспепсии, могут переходить в колиты, и потому резкую грань между этими формами поносов практически нельзя провести (Noorden и др.).

Этиология и клинические формы П. Поносы при инфекционных болезнях. Каждая острая инфекция может сопровождаться П. как реакцией организма, вызываемой инфекцией; поэтому при инфекциях, не локализующихся анатомически в кишечнике, появление П. должно рассматриваться как дурной симптом (напр. при кори, при скарлатине), особенно если эти П. упорны и не зависят от нарушений диеты. В целом ряде острых инфекций П. выступают на первый план и зависят от анат. изменений кишечника. Сюда относятся острые инфекционные гастроэнтериты (см. *Гастроэнтерит*, острый гастроэнтерит). Есть основание думать, что к этой же группе П. относятся летние П. (diarrhoea

aestiva), появляющиеся обычно в конце лета вследствие загрязнения пищи, особенно молока, фруктов и овощей, патогенными микроорганизмами. Эта группа острых инфекционных П. получает особенно большое соц. значение, когда она возникает как массовое заболевание, напр. при общественном питании, в цехе на заводе, в школе, санаториях или среди потребителей данного распределителя. Из острых инфекционных б-ней П. наблюдаются при брюшном тифе и паратифах. Однако далеко не все больные тифом или паратифом страдают П.; вопреки распространенному мнению П. встречаются не более чем в 20—30% сл. брюшного тифа, появляясь в конце второй и особенно на третьей неделе б-ни.—При бацилярной *дизентерии* (см.) и дизентериеподобных заболеваниях, являющихся в сущности острым проктосигмоидитом, в первые дни б-ни после однократного жидкого или кашицеобразного испражнения появляются очень частые позывы на низ, причем испражнения состоят из слизи и крови без всякой примеси каловых масс; надо иметь в виду, что в этот период имеется по существу не кровавый П., а кровавый запор (Лурия), зависящий от длительных и сильных спастических сокращений мускулатуры кишечника вследствие резкого раздражения слизистой сигмообразной кишки; только впоследствии, когда наступают глубокие изъязвления кишки с выделением значительного количества эксудата и с гиперсекрецией кишечника, появляются профузные П. с жидкими темно окрашенными, очень вонючими испражнениями, нередко с зиянием заднего прохода и без наличия тенезмов. При амебной дизентерии понос во время приступа сопровождается выделением слизи, диффузно окрашенной в красный цвет, придающей испражнениям вид малинового желе (см. *Дизентерия*, дизентерия амебная). При холере П. имеют различный характер, начиная от продромального П., ничем по виду испражнений не отличающегося от П. при остром энтерите, и до типичных холерных испражнений, имеющих вид рисового отвара (см. *Холера*). Типичные «рисовые» испражнения встречаются и при острых формах энтерита нехолерного происхождения, при так наз. cholera nostras, отличить которые от азиатской холеры можно лишь путем бактериол. исследования испражнений.

Не одни только чисто кишечные инфекции—брюшной тиф и паратиф, дизентерия бацилярная и амебная и холера—вызывают П. Нередко П. выступает на первый план при грипе как эндемическом, так и пандемическом, и при малярии; особенно часто при malaria perniciosa или тропической малярии П. появляются или в виде частых и профузных испражнений (Триантафилидес) или в виде дизентерийных (Лурия). Эти формы малярийных П. поддаются только специфическому лечению и частично находят объяснение в том, что плазмодии локализуются в кишечнике, вызывая закупорку капиляров и набухание его солитарных фоликулов и Пейеровых бляшек (Ziemann). Расстройство функций кишечника, ведущее к П., не всегда заканчивается после выздоровления больного от данной инфекционной б-ни; нередко острая инфекция, напр. дизентерия, оставляет глубокие анат. изменения кишечника, ведущие к упорным хрон. П. Еще чаще, уже после того, как наступило практическое выздоровление, изменение бактерийной флоры во время болезни вследствие размножения в кишечнике специфического микроба ведет к длительному изменению микробного «пейзажа» в кишечнике и делает вирулентными нормальных обитателей его (Bact. coli и родственные ему микробы); в результате этого получается *вторичная инфекция эндогенного происхождения*. При этом появляются либо легкие воспалительные процессы (колиты) либо длительные функциональные расстройства в виде кишечных диспепсий. Этим и объясняется появление хрон. П. после острых инфекц. заболеваний и предрасположение к П. лиц, перенесших острые инфекции.

Из хронических инфекций П. бывают при tbc, сифилисе и *sprue* (см.). Характер П. при tbc весьма различен (см. *Кишечник*, туберкулез кишечника). При сифилисе П. появляются как в результате гуммозных поражений кишечника при поздних и старых формах его, так и в ранние стадии инфекции вследствие поражений печени, поджелудочной железы, понижения секреторной деятельности желудка, а может быть и эндокринного аппарата и вегетативной нервной системы (Гаусман).

Органические заболевания кишок очень часто сопровождаются П., весьма различными как по механизму возникновения, так и по клин. проявлениям. Сюда относятся П. при энтеритах и колитах, при язвах кишок, при амилоиде и при застойных процессах и наконец при сужениях кишечника. Воспалительные процессы в кишечнике, при которых анат. поражения касаются слизистой оболочки—колиты и энтериты,—сопровождаются как правило П. только в острых случаях; здесь появляются то одно-, двукратные жидкие, вонючие стеркоральные испражнения, то число их доходит до 10—20 в день, причем по мере учащения числа испражнений преобладающей частью их становится слизь, а иногда примешивается и кровь. П. при острых катарах кишок сопровождаются болями, то спазматическими, то режущими, то наконец болезненными тенезмами. Характер испражнений при острых катарах кишок, частота их и наличие слизи зависят во многом от локализации воспалительного процесса: чем ниже по ходу кишок располагается катар, тем больше число испражнений, тем больше в них слизи и тем более выражены явления тенезмов, достигающих особенной силы при острых проктосигмоидитах. По своему механизму поносы эти принадлежат к смешанным двигательно-секреторным и часто спастическим.—Хронич. воспаления кишок протекают весьма различно в отношении фнкц. расстройства кишечника. Характерна изменчивость поведения кишечника, а именно смена П. запорами. Особенностью П. при колитах надо считать также наличие болей в животе, сопровождающих всегда эти П. Внешний вид испражнений, характер их, частота, содержание пат. примесей, особенно слизи и крови, а также расстройство в переваривании различных составных частей пищи чрезвычайно различны и зависят при хрон. колитах от силы, длительности и распространения воспалительного процесса (см. *Колит*).

Отдельно стоит П. при colitis gravis (см. *Колит*, клинические формы колитов).—К числу колитов относится также и особая форма—colitis membranacea (см. *Colica mucosa*).—Редко встречаются поносы при гоноройных язвах нижнего отрезка кишок у женщин и мужчин

в результате coitus per anum. К П., возникающим на почве органических изменений кишечника, относят также П. при лейкемии и при хрон. алейкемических лимфаденозах, где гиперплазия лимф. элементов кишечника ведет к расстройствам всасывания.—Особого упоминания заслуживают упорные П. при лимфогранулематозе; если дело идет о диссеминированном лимфогранулематозе с поражением периферических желез, распознавание причины этих упорных П. не представляет больших затруднений. Гораздо сложнее дело при изолированной лимфогранулематозной инфильтрации кишечника с изъязвлением и увеличением только забрюшинных желез; такие П., сопровождающиеся иногда лихорадочными повышениями t°, чаще всего смешиваются с tbc кишок или туб. перитонитом, и нередко только аутопсия открывает истинную причину этих упорных П. Хрон. упорные П. сопровождают также амилоидную дегенерацию кишок. Здесь дело может итти об амилоидном перерождении сосудов кишечника при амилоидозе других органов (печени, селезенки, почек), об амилоидозе, сопровождающем tbc кишок, и наконец о редких амилоидных изъязвлениях их. П. при этих амилоидозах обычно профузны, длительны, не поддаются лечению, содержат значительное количество непереваренной пищи, приближаясь к лиентерическим поносам (см. *Испражнения*).

Особенное место занимают поносы при органических сужениях кишечника как доброкачественных, так и злокачественных. Хотя в ранних стадиях сужения кишечника внезапно появляющиеся и немотивированные запоры являются особенно частым и весьма ценным для диагноза симптомом, но в дальнейшем течении болезни, по мере увеличения стеноза, на смену им могут появиться и П. в результате застоя каловых масс выше сужения. Эти П. носят перемежающийся характер и находятся в зависимости и от количества и от качества принимаемой б-ными пищи. Эти П. стоят близко к т. н. стеркоральной диарее, появляющейся в результате всякого рода застоев кала в толстых кишках; типичными для этого рода П. считаются испражнения, содержащие наряду с обильным жидким отделением и плотные кусочки кала. При длительных застоях кала, появляющихся как в далеко зашедших формах доброкачественного стеноза, так в особенности при циркулярном раке кишок, выше сужения появляются язвы от давления твердых каловых масс; чаще всего это бывает в прямой кишке, в S-Romanum и flexura coli dext. et sin. Эти язвы и дают чаще всего упорные стеркоральные поносы. Определить истинную причину стеркорального поноса не всегда легко, но если он повторяется через определенные промежутки времени, то имеются основания говорить о стенозе кишок, чаще всего ракового происхождения.

П. ф у н к ц и о н а л ь н о г о п р о и с х о ж д е н и я, как уже сказано, нельзя строго отделять от П., появляющихся при органических заболеваниях кишечника. Ряд примеров, как напр. стеркоральные П. при стенозах кишок, различные типы П. в разные стадии болезни при дизентерии и наконец диссоциация между грубыми пат.-анат. изменениями, как язвы, и расстройствами функций кишок, достаточно свидетельствуют о роли фнкц. причин в появлении П., которые по существу являются не б-нью, а именно расстройством функций кишечника. Но и в большой группе П. функциональных надо и этиологически и клинически различать несколько отдельных типов, отличающихся не только по своей сущности, но, что практически существенно, и по профилактике и лечению. Сюда относятся след. типы.

Д и с п е п т и ч е с к и е П., представляющие особенную практическую важность для врача уже потому, что правильное распознавание их должно лежать в основе правильного лечения не только тогда, когда они являются только расстройством функций кишок, но и когда они сопровождают органические заболевания кишечника (см. *Диспепсия*). Диспепсия кишок, ведущая к П. вследствие неиспользования подвозимой пищи, может зависеть, разумеется, не только от процессов, разыгрывающихся в кишечной стенке, но и от пониженной секреторной функции желудка, поджелудочной железы и печени. Вот почему под именем диспептических П. надо понимать не только кишечные диспепсии, но и диспепсии желудочного происхождения, как гастрогенный П., панкреатическую диспепсию и наконец диспепсию печоночного происхождения. Все эти патогенетические моменты кишечной диспепсии встречаются нередко одновременно и в тесной связи друг с другом и в конечном результате обусловливают неправильное и недостаточное использование подвозимой пищи. С другой стороны, несомненно видную и часто решающую роль в происхождении П. при кишечной диспепсии играет нарушение бактериальных процессов вследствие первичного или вторичного изменения кишечной флоры.

Как жалобы б-ных, так макроскопическое, микроскопическое, хим. и бакт. исследования испражнений (см. *Диспепсия* и *Испражнения*) и течение б-ни с определенной ясностью свидетельствуют о тесной связи этой группы П. с свойствами и составом принимаемой больным пищи. Поэтому диспептические П. в ряде случаев, особенно острых, являются вместе с тем пищевыми, или алиментарными П. и зависят не только от переедания вообще, но от приема пищи, количественно нормальной, но по своему составу (белковая, углеводистая) являющейся хорошей питательной средой для патологически превалирующей в данном случае диспепсии группы микробов — брожения или гниения. Диспептические П. бывают острые и хронические. Острые диспептические П. являются следствием эксцессов в пище даже в случаях, где сама по себе пища безукоризненна в качественном и кулинарном смысле и во всяком случае не содержит пат. бактериальных загрязнений. Если часть летних П. (diarrhoea aestiva) может быть объяснена приемом испорченной пищи вследствие загрязнения и пат. роста на ней микроорганизмов, то другая часть их должна считаться алиментарными П. вследствие переедания овощами и фруктами, вызывающими легко бродильную диспепсию и типичный для нее понос. Алиментарным и диспептическим П. надо считать также острые диареи вследствие злоупотребления мясной пищей, особенно свининой, ветчиной, колбасой, рыбой, мясными и рыбными консервами. Алиментарные диспептические П. особенно часто бывают при быстром переходе от одной диеты к другой. Этим между прочим объясняются П., встречающиеся напр. у нек-рых молодых красноармейцев в первые недели пребывания

их в казармах, а также П. в санаториях и на курортах, когда вновь поступающие больные и отдыхающие получают более обильную, чем в домашней обстановке, пищу, часто отличающуюся также и по составу от привычной для них еды.

Особое место среди острых кишечных диспепсий занимает редкая форма, описанная впервые Нотнагелем под именем Jejunaldiarrhoea, т. е. поноса, являющегося результатом диспептического процесса в верхнем отделе тонких кишок. При этом появляется бурный П. с обильными испражнениями золотистого или охряно-желтого цвета, быстро переходящего в зеленый; испражнения эти содержат значительное количество непереваренной пищи. При смешивании с концентрированным водным раствором сулемы получается яркозеленое окрашивание, как выражение значительного содержания в испражнениях билирубина. Кроме того испражнения при Jejunaldiarrhoea содержат много аморфной слизи невоспалительного происхождения (муцина) и желчи. В чистом виде эта форма диспепсии встречается редко; так, Шмидт видел ее всего 6—8 раз, Ноорден—5 раз, но есть основание думать, что она появляется значительно чаще в первой стадии энтерита. Дело идет о чрезвычайно быстром прохождении пищи через весь тракт тонких и толстых кишок, чем и объясняется большое количество неизмененной пищи независимо от ее состава.—Хронич. диспепсии редко начинаются без предшествовавшего острого стадия, и либо с самого начала появляется острый П., переходящий в длительную диарею, либо заболевание состоит из ряда приступов острых П., в промежутках между которыми б-ной все же не имеет нормального стула и от малейшей погрешности в диете возникает понос. Об отдельных формах кишечных диспепсий—см. *Диспепсия*.

Разновидности диспепсий. Под именем гастрогенного П. или гастрогенной диареи Эйнгорн, Оплер, Шюц (Einhorn, Oppler, Schütz), а потом в особенности А. Шмидт описали П., главная причина которых заключается в нарушении желудочного пищеварения. Эти П. являются результатом понижения секреции желудка, частичного (subaciditas) или полного (achylia), к-рое в свою очередь ведет к целому комплексу патогенетических моментов, как отсутствие химификации пищи (механического и химич. измельчения ее в желудке), как бóльшая нагрузка кишок вследствие усиления двигательной функции желудка при ахилиях и наконец как отсутствие бактерицидных свойств желудочного сока. С другой стороны, отсутствие HCl ведет за собою уменьшение отделения секретина—гормона, влияющего возбуждающим образом на внешнюю секрецию поджелудочной железы. Т. о. дефект желудочного пищеварения при ахилии нарушает кишечное пищеварение как вследствие отсутствия HCl, так и вследствие уменьшения количества ферментов поджелудочной железы, играющих важную роль при переваривании углеводов, жиров и белков. Это ставит гастрогенную диарею близко к панкреатическому П.—diarrhoea pancreatica. Гастрогенный П. имеет все особенности гнилостной кишечной диспепсии; б-ные очень чувствительны к некоторым видам пищи, плохо переносят мясо, особенно свиное, мясные консервы (ветчину, колбасу), жареную дичь, некоторые сорта рыбы (севрюга, осетрина), молоко, а также жирную и сдобную пищу. Они особенно чувствительны к количеству принимаемой пищи и легко страдают П. при малейшем переедании. Испражнения при этом бывают жидкие вследствие большого содержания кишечного отделяемого, обычно темного цвета, вонючие, содержат макроскопически видимые кусочки мяса (креаторея); микроскопически в них легко обнаружить большое количество мышечных волокон с круто обрезанными краями, сохранивших поперечную и продольную исчерченность. В испражнениях увеличено содержание аммиака. Отсутствие зубов, плохое пережевывание пищи, быстрая еда, обилие мясной пищи в столе больного способствуют возникновению гастрогенного поноса.

К числу кишечных диспепсий принадлежат и П. панкреатического происхождения. Дело идет о фнкц. расстройствах, появляющихся при уменьшении внешней секреции поджелудочной железы, независимо от того, чем это уменьшение вызвано. Для такого рода П. характерны весьма обильные испражнения с большим содержанием нейтрального жира (стеаторея); испражнения содержат мало кристаллов жирных к-т и мыл и большое количество азотистых веществ (азоторея); в содержимом duodeni и в испражнениях сильно уменьшено содержание трипсина, липазы и амилазы, в моче повышено содержание диастазы. Панкреатические П. очень упорны и трудно поддаются излечению. Несмотря на огромную роль печени в процессе пищеварения, еще почти ничего не известно о П., обусловленных недостаточностью ее функций. Вопрос этот представляет особенно большие трудности потому, что здесь дело идет не столько об уменьшении или отсутствии желчи в кишечнике, результатом чего бывают, как известно, скорее запоры, чем П., сколько о нарушениях обмена веществ в результате недостаточной работы всего органа. Этим надо объяснять П., появляющиеся при нек-рых формах дистрофий печоночной ткани, как напр. при гепатопатиях (Бергман) типа icterus simplex, или «катаральной» желтухи и при гемолитической желтухе, при к-рой П. совпадают по времени с периодами обострения болезни, с гемолитическими кризами (Ortner). Вопрос о роли печени в патогенезе П. только намечается и требует длительных наблюдений. Можно отметить еще бóльшую наклонность к рецидивирующим П. у б-ных, страдающих хрон. холециститами; здесь очень трудно выяснить, является ли холецистит причиной П. или П. возникают в результате заболевания кишечника, которое одновременно было также и причиной холецистопатии.—Гастрогенный и панкреатогенный, а может быть и гепатогенный П. составляют т. о. группу П., возникающих в результате недостаточного использования различных составных частей пищи, отсюда креаторея, стеаторея и т. д. Содержание большого количества совершенно непереваренной пищи достигает высшей степени в случаях очень бурного П. при острейших формах диспепсии и катара, а особенно тогда, когда пища непосредственно переходит из желудка в толстые кишки — при свищах между желудком или верхней частью тонких кишок и толстыми кишками (fistula gastro-enterocolica), например при раке кишок. Это и есть лиентерия—пищевой понос, имеющий таким образом различное ди-

агностическое значение в зависимости от количества непереваренной пищи в стуле и длительности лиентерии.

Инвазия кишечника амебами и паразитическими червями может вести к упорным П.; однако далеко не всегда тяжесть и продолжительность П. соответствует качеству и количеству паразитов. Амебный П. протекает обычно в виде периодически наступающих обострений с 20—30 испражнениями в сутки. Однако в течение длительного периода П. могут совсем отсутствовать (см. *Амебы*, амебиаз). Упорные П. могут быть обусловлены присутствием *Giardia intestinalis* (см.). Значительно сложнее обстоит дело при глистных П., в происхождении которых, надо полагать, большое значение имеют токсические и анафилактические процессы, почему, строго говоря, эти П. не могут считаться чисто диспептическими.—Особого внимания заслуживает большая группа фнкц. П., этиологически и патогенетически не связанных с процессами пищеварения внутри кишечника. Здесь дело идет о П., являющемся симптомом не только местного заболевания пищеварительного аппарата, а проявлением заболевания всего организма. И профилактика и лечение этой группы П. должны быть построены на других началах. Сюда относятся анафилактические и аллергические поносы, П. при нарушении обмена веществ, эндокринные и наконец рефлекторные и психонервные П.

П. аллергические являются, как известно, одним из частых проявлений экспериментально вызванного анафилактического шока. В клинике это имеет место при сывороточной б-ни, но особенно в начале целого ряда острых инфекционных заболеваний, когда организм вдруг наводняется значительным количеством инородного белка. Этим объясняется появление острых П. в самом начале б-ни при малярии, грипе, пневмонии, кори и т. д. как выражение аллергии и часто большой тяжести инфекции; поэтому уже старые врачи считали ранние П. при инфекционных заболеваниях симптомом, ухудшающим предсказание. Анафилактическими процессами объясняется также появление П. в первые дни брюшного тифа (Fleiner). Под именем анафилактических П. понимают однако острые и хрон. расстройства пищеварения неинфекционного происхождения. Это состояние сверхчувствительности пищеварительного аппарата к определенной пище, индивидуально проявляющееся весьма разнообразно у отдельных лиц, давно известно под именем идиосинкразии. Бурно появляющиеся профузные П. сопровождаются у этих лиц значительным упадком сердечной деятельности, крапивницей, кожными сыпями и лихорадочным состоянием, что надо считать выражением анафилаксии или аллергии к данной пище. Обычно это ничтожное количество, чаще всего белковой пищи, как яйца, молоко, некоторые сорта мяса, например свинина, телятина, рыба, раки, икра. Но и растительная пища, напр. клубника, земляника и овощи, может вызывать острые анафилактические поносы. Шиттенгельм и Вейхардт (Schittenhelm, Weichardt) объясняют эти случаи легкой проницаемостью эпителия кишечника, конституциональной или приобретенной, вследствие чего протеиновые вещества, недостаточно расщепленные, поступают в общий ток кровообращения и тем вызывают ряд аллергических явлений. Есть основание думать, что и colica mucosa представляет собой такое аллергическое заболевание. Как известно, пищевые аллергии могут вызывать весьма различные заболевания, и острые аллергические П. являются выражением сенсибилизации организма в отношении вводимого с пищей аллергена. К числу аллергических П. относится также и «эозинофильный» катар, описанный Нейбауером и Штейбли (Neubauer, Stäubli), Штрюмпелем (Strümpell) и мн. другими, считающими характерным для этих П. появление в испражнениях большого количества эозинофилов. Нек-рые авторы (Kämmerer) предлагают называть эти случаи enteritis allergica. Описаны случаи наследственной передачи аллергии в отношении отдельных пищевых веществ.—Каков бы ни был механизм происхождения острых аллергических П., они представляют особый интерес как предпосылки для объяснения нек-рых форм хрон. П., не поддающихся лечению обычными диететическими методами. О том, что хрон. П. могут быть аллергического происхождения, свидетельствует успех антиаллергической терапии, между прочим пептонотерапии при П. (Лурия, Дайховский, Умбер и др.). Аллергические П. могут иметь практическое значение при организации общественного питания, питания в санаториях, домах отдыха, где наряду с общим и лечебным питанием они в отдельных случаях могут потребовать строго индивидуализированной диеты у здоровых в остальном лиц и объясняют появление П. при безукоризненной по качеству и приготовлению пищи. Дальнейшее изучение хрон. П. как аллергических заболеваний имеет поэтому большой и теоретический и практический интерес.

П. токсического происхождения встречаются реже других. Сюда относится П. при острых и хрон. отравлениях (напр. ртутном, мышьяковом, реже при свинцовом отравлении, при ботулизме, отравлениях грибами). Сюда принадлежат также в известном смысле некоторые формы медикаментозного П. (diarrhoea irritativa) при злоупотреблении слабительными. Причинная зависимость П. от этих экзогенных токсических факторов не всегда легко устанавливается и требует кроме тщательного собирания анамнеза еще изучения обстановки и условий производства; в этом отношении огромная роль принадлежит врачу здравпункта. Кроме экзогенных интоксикационные П. могут иметь также и эндогенные причины. Хорошо известны П. при острой уремии; надо иметь в виду также хрон. П. при азотемии вследствие фнкц. недостаточности почек при различных нефропатиях. В конечном счете патогенетически азотемические П. являются результатом нарушения обмена веществ с последующей интоксикацией продуктами неправильного интермедиарного обмена. Сюда относятся также упорные П. при диабете, являющиеся иногда предвестниками диабетической комы. Менее изучены, но несомненно встречаются значительно чаще, чем это думают, П. интоксикационного характера вследствие фнкц. недостаточности печени; они составляют часть диспептических явлений при аутоинтоксикации, сопровождающей целый ряд гепатопатий. На эту этиологию хрон. П. еще не обращено того внимания, которого она заслуживает.—К числу П., возникающих на почве нарушения обмена веществ, относятся и П. при полном и парциальном голодании. Сюда принадле-

жит т. н. кахектический П., сопровождающий резкие формы истощения, но особенного интереса заслуживают П. при «отечной» б-ни. Многочисленные наблюдения свидетельствуют о необычайной частоте П. при отечной б-ни. Являясь, с одной стороны, поносами диспептическими, типа бродильной диспепсии (Лурия), они в главной своей массе должны быть причислены к интоксикационным вследствие нарушения общего обмена веществ при далеко зашедшем голодании и могут по праву называться «голодными» П. Сюда же можно отнести П. при нек-рых авитаминозах, напр. при скорбуте и пеллагре.

П. эндокринного происхождения встречаются преимущественно при заболеваниях надпочечников, сопровождающихся их гипофункцией, гл. обр. при Аддисоновой болезни, и при гипертиреозах, гл. обр. при б-ни Базедова. При Аддисоновой б-ни П. появляются в виде приступов, напоминающих кризы, бывают профузными и не уступают никакому лечению. Причиной П. считают подавление деятельности симпатич. нервной системы с повышением перистальтики и секреции кишечника вследствие гипертонуса блуждающего нерва. П. сопровождаются резкими приступами болей. А. Шмидт наблюдал при этом стеаторею. При б-ни Базедова и менее выраженных формах гипертиреоза очень часто встречаются периодически наступающие обильные профузные П. до 30—40 раз в день; в противоположность П. при Аддисоновой б-ни П. эти не сопровождаются болями. Нередко поносы эти появляются только в утренние часы. Механизм их не всегда одинаков; одни авторы (Chvostek) считают их близкими к гастрогенным, т. к. при гипертиреозах понижена секреция желудка, другие (Эппингер и Ноорден) полагают, что дело идет о раздражении парасимпат. нервной системы. При эндокринных П. как при гипофункции надпочечников, так и при гиперфункции щитовидной железы нередко наблюдается стеаторея (А. Шмидт), что дало основание считать, что нарушение функций этих желез влияет угнетающим образом на деятельность поджелудочной железы и т. о. к гормональному П. присоединяется П. панкреатогенный (Bittorf, Curschmann и др.). — (Ортнер) Ortner обращает внимание еще на П., появляющиеся в климактерическом периоде у женщин, и относит их к П. эндокринного происхождения.

Психонервные поносы. Эта группа П. объединяет большой ряд фнкц. расстройств кишечника, где и этиологически и патогенетически П. является результатом влияния на кишечник нервных и псих. раздражений. В чистом виде «нервный понос» (Trousseau) встречается нередко при душевных волнениях и по праву может называться эмоциональным П. При страхе, а иногда при псих. возбуждениях другого порядка вдруг появляется бурный позыв на низ, сопровождаемый выделением обильного количества обычно очень жидких испражнений, б. ч. однократным. Это и есть так наз. «медвежья болезнь», morbus ursi, так часто бывающая у экзаменующихся, у артистов и ораторов перед выступлением, у солдат—перед боем, у хирургов—перед ответственной операцией и т. д. Механизм этих П. двойственный, с одной стороны, внезапная значительная секреция в желудке, аналогичная обильному отделению пота [«Switzen in dem Darm» (Ury)], с другой—гиперперистальтика кишок. При менее острых псих. аффектах вне всякого сомнения процессы эти могут проявляться в виде менее бурных, но упорных хрон. П., продолжающихся иногда целыми неделями и месяцами, доводящих больного до значительного истощения, не поддающихся диететическому лечению и внезапно прекращающихся при перемене обстановки. К этим психогенным П. относятся также и П., появляющиеся при приеме пищи, которая, по мнению б-ного, расстраивает пищеварение, напр. конины, свинины и т. д. Что это своего рода псих. аллергия (Noorden), доказывается тем, что у больного не бывает П., если он не знает, что пища содержит данный продукт, вызывающий страх получить П.

Второй вид неврогенных П. возникает на почве раздражения вегетативной системы, их правильнее называть рефлекторными, т. к. они чаще всего представляют собой висцеральный рефлекс со стороны различных брюшных органов на кишечник. Это раздражение чаще всего возникает в половой сфере, при заболеваниях придатков у женщин, простаты у мужчин и при самых различных видах сексуальной неврастении, при coitus interruptus, coitus condomatus и т. п., при заболеваниях желчного пузыря и т. д. Рефлекс на кишечник, вызывающий нервный П., может получаться и со стороны отдаленных органов, напр. со стороны кожи. Этим хотят объяснить П. при простуде и охлаждении отдельных частей тела. Психо-нервные поносы являются чаще всего выражением общего невропатического состояния и чаще бывают у т. н. «вегетативно стигматизированных» лиц или при т. н. hypochondria intestinalis старых авторов (см. *Кишечник*, неврозы кишок).

Приведенная классификация П., как уже сказано, является в значительной мере искусственной и практически часто нельзя провести резкой границы между органическими и фнкц. П.; в свою очередь и фнкц. П. могут зависеть от сложного сочетания расстройств деятельности различных систем; так, нервные П. могут зависеть от дистонии вегетативной нервной системы, сопровождающейся одновременно дисфункцией щитовидной железы и нарушением секреторной деятельности желудка и поджелудочной железы. Поэтому практически кроме указанных групп П. необходимо иметь в виду и смешанные формы их, где весьма своеобразно сочетаются различные этиологические и патогенетические моменты, где клинич. проявления П. становятся очень разнообразными и где патогенетически правильное распознавание иногда крайне затруднительно. Если не говорить об острых жел.-киш. заболеваниях, встречающихся как проф. заболевание, например у рабочих горячих цехов, в стекольном производстве, у жестянников, то П. нельзя ставить в непосредственную причинную связь с проф. вредностями, и даже в производствах, где имеются условия для хрон. отравления, хрон. П. не выступают на первый план (Вигдорчик); Леви, говоря о проф. заболеваниях кишок, мог указать только на психо-нервные П. у артистов, ораторов, у студентов, которые, разумеется, едва ли можно считать вызванными условиями профессии. Т. о. надо считать, что П. как правило связаны не столько с условиями труда, сколько с условиями быта.

Методика исследования больных с П. Распознавание П. имеет задачей

установить заболевание, симптомом к-рого является П., и выяснить этиологию и патогенез П. Решение этой задачи требует систематического исследования не только жел.-киш. тракта, но и всего организма, т. к. П., особенно хрон. формы их, часто не связаны непосредственно с заболеванием органов пищеварения. Большое значение имеет тщательное изучение субъективных жалоб больного и его анамнеза и прежде всего истории появления кишечного расстройства в связи с тщательным учетом всех перенесенных с самого раннего детства заболеваний (дизентерия, брюшной тиф, детские П., колиты и т. д.), конституциональных особенностей организма в отношении кишечника, перенесенных эндокринных и психонервных заболеваний. Хотя отдельные формы поносов и не имеют патогномонических признаков, но все же они отличаются особенностями своих клин. проявлений. Поэтому кроме истории возникновения и развития данного П. необходимо установить характер П., время его наступления, наличие или отсутствие болей, характер и локализацию их, ложные позывы, наличие или отсутствие вздутия живота, отделения газов, число испражнений, наблюдения самого б-ного над характером, внешним видом испражнений и примесей к ним пищи и пат. составных частей (см. *Диспепсия*, *Гастроэнтерит*, *Колит*, *Испражнения*). Все это требует детального изучения. Необходимо установить, находится ли П. в связи с приемом пищи по времени, количеству и по составу ее (мясная, углеводистая, особенно молочная), т. е. собрать подробный диететический анамнез. Не меньшее значение имеет выяснение вопроса, находится ли П. в связи с состоянием психо-нервной жизни б-ного (П. на почве фнкц. и псих. расстройств сексуальной жизни).

Только после тщательного и всестороннего изучения субъективных жалоб б-ного не только со стороны кишечника, но и остальных систем приступают к объективному исследованию б-ного. Со стороны живота при нек-рых формах П., напр. при кишечных диспепсиях, отмечается метеоризм; при П. с расстройством секреции имеется урчание и переливание жидкости в кишечнике. Болезненность при ощупывании свойственна П. при органических заболеваниях кишечника; при остальных формах П. могут прощупываться спастические сокращения отдельных отделов его, особенно в области flexur. sigmoideae при ложном П.; пальцевое исследование прямой кишки может установить причину ложного П. (язвы recti, геморой и т. д.) (см. *Дефекация*). Особенно большое значение имеет систематическое исследование испражнений, причем макроскоп. исследование лично самим врачом (а не в лаборатории) дает очень много данных для диагноза, но к сожалению производится значительно реже, чем это следует делать. (О значении исследования испражнений для распознавания П.—см. *Испражнения*, *Диспепсия*.) Кроме исследования обычно выделяемых больным испражнений часто необходимо производить также фнкц. исследование кишечника после пробной диеты Шмидта. Рентген. исследование при кишечной бродильной диспепсии открывает наличие большого количества газа в кишечнике; особенное значение рентген имеет при П. вследствие сужения кишечника при язвенных процессах в кишках, при новообразованиях и при воспалительных процессах слизистой, причем метод т. н. «рельефа слизистой» в последнее время открывает новые перспективы для распознавания местных катаров, на почве к-рых возникают П. Большое значение имеет ректороманоскопия, особенно для распознавания различных форм поносов органического происхождения; пренебрежение этим методом часто ведет к крупным диагностическим ошибкам.

Д и ф е р е н ц и а л ь н ы й д и а г н о з П. сводится к распознаванию, имеется ли в данном случае органическое или фнкц. заболевание, зависит ли это заболевание от анат. или фнкц. расстройств самого кишечника или дело идет о вторичном П., появившемся от заболевания других систем. Правильнее всего держаться при этом старой схемы Нотнагеля и прежде всего сделать попытку выяснить, находятся ли причины П. в кишечнике или в его содержимом, в физ.-хим. или других изменениях крови (анафилактические, аллергические, интоксикационные и эндокринные П.) или в нервной системе. Практически особенно важно выделить П. инфекционного происхождения, острые и хронические. В ряде случаев методическое изучение субъективных жалоб, бытовых условий жизни б-ного, его привычек и объективное исследование, особенно систематическое исследование испражнений, дают достаточно оснований для решения вопроса, какая форма П. имеется у данного больного. Однако встречается немало больных хронич. П., где наряду с органическим имеется и фнкц. П. или на соматические процессы наслаиваются психогенные моменты; эти смешанные формы требуют длительного наблюдения для выяснения, какую из многих причин П. надо считать основной в данном случае.

Совершенно особо стоит вопрос о П., имеющих м а с с о в ы й характер. Появление массовых острых П. требует тщательного изучения в отношении эпидемиологическом и санитарном (см. *Мясные отравления*); тщательное бактериол. исследование испражнений и сан. обстановки очага острых кишечных расстройств (инфекция, интоксикация) совершенно обязательно и часто открывает причины, вызывающие массовый П. Это обстоятельство получает особенно большое значение в связи с ростом общественного питания, и живая связь между столовыми, закрытыми распределителями, районными санит. организациями, с одной стороны, амбулаторными объединениями, диспансерами и б-цами—с другой, является необходимой предпосылкой правильного распознавания этих П. и вместе с тем проведения конкретных мер профилактики и лечения их. В этом отношении особенно большое значение имеет правильная организация здравпунктов на предприятиях с своевременным учетом и сигнализацией острых кишечных заболеваний; с другой стороны, работа врача здравпункта внутри цеха обеспечивает и лучшее распознавание отдельных форм П., если они находятся в связи с условиями труда (горячие цеха, простудные П.). Т. о. наряду с индивидуальным диагнозом П. могут потребовать от врача и соц. их диагноза.

П р е д с к а з а н и е при П. находится в зависимости от основной причины б-ни. Хронич. П. ведут к значительному истощению организма, к потере трудоспособности, граничащей с инвалидностью. В целом ряде производств, напр. при конвейерной системе, хрон.

П., даже не ведущие к общей потере трудоспособности, ставят вопрос о перемене профессии больного. Исключение составляют П. психо-нервного происхождения, при к-рых общее состояние б-ного страдает относительно мало. Т. о. если основная причина П. не злокачественна (tbc кишок, рак, язвенный колит), то предсказание quoad vitam благоприятно; полное выздоровление требует однако обычно весьма длительного и систематического лечения; при этом очень часто наблюдаются рецидивы; поэтому при хронич. П. предсказание несколько сомнительно и в конечном счете они снижают трудоспособность значительно больше, чем хрон. запоры. Лучше предсказание при психонервных П., бродильной диспепсии, хуже при гнилостной диспепсии, хрон. колитах, еще более сомнительно при язвенных процессах в кишечнике и при некоторых формах эндокринных П. (напр. при Аддисоновой б-ни); наоборот, П. аллергические по наблюдениям Лурия дают значительно лучшее предсказание.

Профилактика. П. как весьма частое заболевание имеют большое соц. значение; массовые острые П. сигнализируют об инфекции или интоксикации, хронические, отрывая часто больного от производства, увеличивают число длительно больных по бюллетеням и ведут к инвалидности. Поэтому профилактика поносов должна быть прежде всего социальной, а уже потом индивидуальной. В этом отношении большую роль сыграют здравпункты на предприятиях и производствах; врачи здравпунктов должны рано сигнализировать об учащении острых П., одновременно обследуя, где находится причина этого учащения—на производстве или вне его, в быту, и в последнем случае снестись с районным сан. врачом и соответствующим диспансером; б-ной с хрон. П. должен быть на учете врача здравпункта, который поднимает вопрос об использовании его на предприятии соответственно остаточной трудоспособности. Необходимо при организации столовых общественного питания иметь в виду и наблюдение за появлением среди прикрепленных острых и хрон. П.; врач, наблюдающий за диет. уголком столовой, куда должны переводиться эти больные, должен выяснить, с какой формой П. имеется дело в данном случае, и соответственным образом регулировать питание.

Индивидуальная профилактика П. находится в зависимости от его формы и в первую очередь требует выяснения диететического анамнеза и тщательного изучения быта и привычек б-ного. Склонные к П. лица должны быть своевременно исследованы в отношении желудочного пищеварения (ахилия) и соблюдать соответственную профилактическую диету, иногда с длительными приемами соляной к-ты и пепсина; они должны избегать холодной пищи и питья, держать живот в тепле (набрюшник из фланели), остерегаться простуды. Большое значение имеет профилактика анафилактических и аллергических П.: часто один правильный совет избегать той или иной пищи (молоко, яйца, конское мясо, свежая колбаса и т. д.) быстро ведет к цели после бесплодного многомесячного лечения. Профилактически действует также иногда объяснение б-ному механизма П., напр. предложение не соблюдать строгой диеты при психо-нервных П., и осознание б-ным влияния аффектов и эмоций. Необходимость индивидуализации при профилактике отдельных случаев П. делает понятным нецелесообразность организации особых столовых для б-ных П. в диетстоловых общественного питания и на курортах; это оправдывается не только задачами профилактики, но и лечения П. Общественная и индивидуальная профилактика П. имеет особенно большое значение и потому, что предупреждение и своевременное лечение П. надо рассматривать как существенную часть работы врача в предупреждении других, уже необратимых патологич. процессов кишечника, печени и т. д. Так, острые П. при повторении ведут к кишечным диспепсиям. Кишечная диспепсия уже в самом начале сопровождается легким колитом и несомненно переходит при длительном течении в упорные хрон. колиты; колиты с П. являются повидимому нередко причиной хрон. дистрофий печени и т. д. Эти обстоятельства заставляют значительно больше, чем это имело место до сих пор, настаивать на профилактическом лечении всякого поноса как острого, так и хронического.

Лечение П. не должно быть симптоматическим и от врача требуется не устранение П. медикаментозными средствами без выяснения сущности процесса, его этиологии и патогенеза, а причинное лечение, основанное прежде всего на определении формы П. При целом ряде П., напр. при кишечных диспепсиях, обычно применяемое симптоматическое лечение не только не приносит пользы, но в значительной мере ухудшает основной процесс и приносит поэтому вред больному. Поэтому ниже могут быть приведены только основные принципы лечения поносов (см. *Диспепсия*, *Кишечник*, *Колит*, *Гастроэнтерит*, *Дизентерия*). Лечение П. может быть: диететическим, физиотерапевтическим, бальнеотерапевтическим, медикаментозным, психотерапевтическим. Диететическое лечение, имеющее большое значение при алиментарных П., должно устранить прежде всего переедание, являющееся часто основной причиной П.; обращается особенное внимание на распределение пищи в течение суток, причем следует избегать плотного обеда и обильной еды как перед тяжелой работой, так и перед самым сном. В отношении состава пищи и приготовления ее диета определяется формой П. Необходимо категорически предостеречь против шаблонного назначения при поносе т. н. «строгой» диеты, состоящей из бульона и сухарей. Голодные дни в течение первых 2—3 дней очень полезны и при острых П. и в начале лечения хронических, но в дальнейшем голодные диеты приносят вред. Общие правила для стола при П.: еда не более двух блюд зараз небольшими порциями; исключаются газированные напитки, холодная пища и питье, растительная пища с большим содержанием клетчатки, сырые фрукты, мясо старого скота, черный хлеб, молоко, копченая пища, жирная пища, сдобное тесто. При этих общих для П. вообще установках в конкретном случае диета диктуется типом кишечной диспепсии в данном случае. При анафилактических и аллергических П. подробное изучение анамнеза и наблюдение за б-ным должно выяснить, какую именно пищу даже в минимальных количествах следует устранить из диеты б-ного. Диететическое лечение П., проводимое в течение длительного времени, должно иметь в виду обеспечить подвоз достаточного количества витаминов и минеральных солей. — Психо-нервные П. не подлежат как правило лечению диетой, но рекомендуется осторожно

переходить от строгой полуголодной диеты на общий стол. В отдельных случаях П. необходима специальная диета, например при азотемических П. назначается чисто растительная, разрешаются сырые овощи и фрукты, при П. «отечной» б-ни быстрый результат дает даже грубая, но достаточная по количеству пища (черный хлеб, гречневая каша, мясо); имеются наблюдения и сообщения о хороших результатах лечения П. скобленными свежими яблоками. В целом ряде П. одно диететическое лечение не приносит пользы совсем (напр. при эндокринных П.); с другой стороны, нередко одно диететическое лечение дает иногда исключительно блестящие результаты; сюда относится например лечение кислыми сырыми яблоками; их дают в течение 2—3 дней в количестве от $1^1/_2$—1 *кг* при абсолютном воздержании от другой пищи.

Физиотерапевтическое лечение при П. сводится преимущественно к применению тепла во всех видах его. Систематическое применение грелки, согревающих компресов из воды или из разведенного спирта, припарок нередко сопровождается успехом; показаны также теплые и горячие сидячие ванны, особенно при спастических формах П. Лечение теплом и светом дает в нек-рых случаях хорошие результаты; сюда относится лечение синим светом, лечение кварцем, гелиотерапия (поносы при туб. перитоните). Описано благоприятное влияние диатермии на П. при колитах, хорошие результаты наблюдаются и при осторожном назначении местного грязелечения во внекурортной обстановке. Тепло можно применять и в виде небольших (1—2 стакана) горячих клизм, лучше всего с настойкой ромашки.—Бальнеологическое лечение. В отношении лечения П. минеральными водами мнения авторов сильно расходятся и нек-рые (Шмидт, Ноорден и др.) считают даже это лечение противопоказанным при П. Однако опыт учит, что лечение на курортах (Ессентуки, Железноводск, Карлсбад, Гомбург, Киссинген и др.) может приносить пользу при осторожном и правильном применении вод. Прежде всего воды должны и на курорте и в домашней обстановке назначаться горячими (не менее 50°) и небольшими порциями. Применяется также назначение минеральной воды в виде горячих промываний кишечника. Во всяком случае благоприятное влияние курортного лечения не может быть сведено только к питью вод — обязательным является соблюдение соответствующей диеты вместе с физ. методами лечения. В ряде случаев имеет значение не столько самое лечение на курорте, сколько перемена обстановки и исключение психогенных факторов, вызывающих поносы.

Медикаментозное лечение П., распространенное в практике, имеет значительно меньшее значение, чем ему приписывают, если иметь в виду не устранение симптома, а излечение б-ни, вызвавшей П. Применяется целый ряд лекарственных веществ (см. *Antidiarrhoica*). При острых П. показано лечение слабительными, при хронических — назначение медикаментов зависит от формы П. Так, при кишечных диспепсиях, особенно при бродильной, показаны препараты кальция (Calcium carbonicum, Calcium phosphoricum) и животный уголь по 1—3 ст. ложки в воде в день или лепешками по 3 лепешки 3—4 раза в день; при гнилостной диспепсии, сопровождающейся гипохилией желудка,—соляная к-та, пепсин, Acidolpepsin; в этих случаях полезно назначать и Pancreatin и особенно Pancreon по 0,5 три раза в день. От задерживающих П. средств (опий, пантопон) лучше воздерживаться или назначать их в отдельных случаях только 1—2 раза. При секреторных расстройствах, вызывающих П., очень полезно назначение белладонны и особенно атропина по 1—2 *мг* 2—3 раза в день. Препараты танина, лучше всего танальбин, можно назначать внутрь в течение непродолжительного времени; излюбленные клизмы из танина приносят скорее вред, чем пользу. Препараты висмута, в особенности Bismut. subgallicum или Dermatol, приносят пользу. Постоянное назначение уротропина, салола, бензонафтола и др. дезинфицирующих средств большой пользы не приносит.—К медикаментозной терапии тесно примыкает и специфическое лечение. Сюда относится бактериотерапия, имеющая целью изменить бактериальную флору кишечника назначением лактобацилина, лактеина или Mutaflor'а. В тяжелых случаях, особенно при язвенном П., предложено лечение аутовакцинацией; за последнее время хорошие результаты видели от переливания крови (Strauss). Сюда же относится и пептонотерапия П. Для лечения вводится парентерально 5%-ный пептон Witte после дробной стерилизации от 1 до 5 *см³*. В одних случаях пептон купирует П. после 1—2 инъекций, в других требуется более продолжительное лечение. Благоприятное действие пептона на П. объясняется антиаллергическими и противоспазматическими его свойствами (Лурия, Дайховский, Justmann, Umber). Описаны случаи излечения длительных П. пептонотерапией после безрезультатного лечения другими средствами. При П., зависящих от проктита и проктосигмоидита, применяется местное лечение в виде клизм из настоя ромашки, раствора Arg. nitrici (0,1—0,2%), ятрена (Yatren 105) 1,5—3%-ный раствор 100—200 *см³*, а также микроклизмы из квасцов, висмута, дерматола. В отдельных случаях приносит пользу вдувание порошковидных веществ (дерматол) через ректоскоп. — При поносах эндокринного происхождения получаются хорошие результаты от клизм с адреналином (20 капель раствора адреналина 1 : 1 000 в 250 *см³* воды).

Психотерапия при целом ряде хрон. П. занимает видное место, но требует от врача большого такта и умения правильно оценить патогенез П. Необходимо осторожно перевести больного на общий стол и практически доказать ему безвредность пищи, которую он связывает с возникновением П.; трудно бороться с предрассудками б-ных, напр. с убеждением о вреде растительной пищи при П. и о необходимости соблюдать «строгую» диету. Большое значение имеет урегулирование сексуальной жизни б-ного. Необходимо переключить внимание от кишечника на другие органы. В отдельных случаях прибегают к гипнозу, внушению и психоанализу. Благоприятно влияет лечение, направленное к укреплению всей нервной системы, и в частности перемена обстановки, напр. посылка для климатич. лечения (Крым, Черноморское побережье, степи, горы средней высоты). **Р. Лурия.**

Поносы у детей. П. является симптомом ряда заболеваний в детском возрасте; в одних он со-

ставляет основной, характеризующий самую б-нь симптом и связан с фнкц. или воспалит. поражением жел.-киш. тракта, в других он бывает вторичного (парентерального) происхождения, стоит в зависимости от процессов, лежащих вне кишечника (напр. П. при грипе, кори и других общих инфекциях) или же зависит от состояния нервной системы (например П. при аномалиях конституции). П. отнюдь не является только местным, локализованным процессом, а обусловливает целый ряд изменений, связанных с нарушением всего обмена и расстройством питания; при этом чем моложе ребенок, тем ярче выступает это влияние и тем больше стирается грань между нарушением функций жел.-киш. тракта и изменением всего организма. Громадное соц. значение П. в раннем детском возрасте справедливо выдвигает вопрос о п р и ч и н е такой возрастной наклонности к П., т. к. только правильное решение его даст основу для профилактики. Многие авторы склонны объяснять столь частые в грудном возрасте жел.-киш. расстройства анат.-гистол. недоразвитием этих органов. Слабое развитие мышечных слоев и несовершенство в строении нервных сплетений, с одной стороны, и нежность и богатство кровью слизистой оболочки при слабом развитии подслизистой ткани—с другой, дают анатомич. объяснение частоты поражений кишечника в детском возрасте (Гундобин). Однако Пфаундлер и Фрейденберг возражают против взгляда о недоразвитии и незрелости жел.-киш. канала ребенка. Понятие о незрелости должно включать выпадение или ослабление тех или других звеньев в процессе пищеварения: качественное и количественное изменение секреции, сильную раздражимость и быструю истощаемость моторики. А между тем даже недоношенные дети при правильно организованном питании и уходе дают крутые кривые нарастания веса, превосходящие даже кривые нормальных детей. Нельзя отрицать, что недоношенные дети заболевают П. чаще и он протекает у них значительно тяжелее, чем у детей, родившихся в срок, но это явление находит себе объяснение в том, что эти дети благодаря внешним вредностям гораздо чаще делаются дистрофиками, и П. у них — явление вторичное. Нет оснований приписывать жел.-киш. тракту какие-то особые свойства ранимости, отличающие его от других органов—другие органы также страдают в этом возрасте от таких внешних воздействий, которые в дальнейшем не оказывают никакого действия. Не в изолированной ранимости жел.-киш. тракта надо искать причину жел.-киш. расстройств, а в общей возрастной конституции ребенка и в условиях окружающей среды. Ничтожных колебаний в количестве и качестве пищи, изменения ухода, окружающей темп. и т. п. бывает достаточно, чтобы вызвать нарушение функций жел.-киш. тракта. В плохо поставленных учреждениях или в тяжелых бытовых условиях даже трудно бывает учесть непосредственный этиологический момент, вызывающий П., так лябилен ребенок и так трудно добиться соответствия пищи его пищеварительной способности.

Л е т н и е д е т с к и е П. Резкое увеличение жел.-киш. заболеваний в жаркие месяцы, приобретающих характер эпидемии, дало повод выделить их в особую группу летних П. Особенно часто поражаются дети моложе года, вскармливаемые искусственно. Летние детские П. поражают такое большое количество детей и так часто приводят к смерти, что смертность и заболеваемость вследствие летних П. значительно повышают общий коефициент смертности и заболеваемости на первом году жизни (рис. 1 и 2). Впервые летние детские П. обратили на себя внимание в больших городах Америки в конце 18 в. и описаны американским врачом Ruch. По мнению описывающих эту болезнь врачей она стоит в какой-то связи с высокой t° воздуха, и в тех штатах, где высокая t° имеет место в апреле и мае, б-нь эта была известна как «апрельская и майская б-нь». В Европе б-нь эта стала известна в 60—70-х годах 18 в.; с 80-х годов повышенная летняя заболеваемость и смертность детей являются уже фактом громадного соц. значения. Однако в последнее время установлен и другой факт, представляющий огромный научный и общественный интерес: целый ряд статистическ. данных указывает, что повышение летней смертности и наличие летней вершины в наст. время — явление не повсеместное; в целом ряде мест—учреждений, городов, районов, даже стран — летняя вершина в последние годы не только значительно понизилась, но даже совсем исчезла. Особенно отчетливо видно это по хорошо поставленным закрытым учреждениям для раннего возраста.

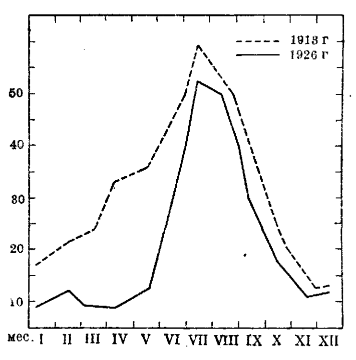


Рис. 1. Смертность детей от 0 до 1 г. от желудочно-кишечных заболеваний по месяцам года (на 100 умерших детей) (по материалам Ленинградского губ. статистического отдела).

Рис. 2. Смертность грудных детей по месяцам года в Московской губ. за 1883—1907 гг. (по Куркину): 1—смертность детей; 2—заболевания желудочно-кишечным катаром.

Летние поносы не представляют собой какой-либо особой нозологической формы детских П. Это те же формы, какие встречаются и в другие времена года: диспепсия простая, токсическая и колит, приобретающие только летом катастрофический характер. Особенно часто наблюдается быстрый и тяжелый переход простой диспепсии в токсическую. Правда, Марфан до сих пор стоит на другой точке зрения, считая, что летняя токсическая диспепсия—детская холера старых авторов—особая своеобразная форма, вызываемая повидимому анаэробным микробом, образующим споры. Микроб этот еще не найден, но, судя по тому, что

источником заражения служит всегда коровье молоко (Марфан утверждает, что он не видел ни одного случая заболевания при грудном вскармливании), оно является для этого микроба элективной средой. Многочисленные исследования прежних авторов (Мечников, Бертолло, Циклинская и др.), а также последние исследования в лаборатории Гос. науч. института охраны материнства и младенчества показали, что в испражнениях детей, страдающих летом простой и токсической диспепсией, находятся те же формы, что и зимой, а именно: Bact. coli, Proteus, Bact. perfringens в различных комбинациях. Особенно наблюдается обильный рост Bact. coli не только в испражнениях, но и в содержимом желудочного сока, но благодаря сложности процессов, происходящих в кишечнике, трудно с определенностью установить роль этих микробов. Однако целый ряд экспериментальных работ (Адам, Бессау, Плантенга, Розенбаум и др.) указывает на видную роль кишечной палочки в патогенезе летних П. Замедление передвижения и застой химуса в функционально мало деятельном отрезке кишечника может повести к бактериальному заселению и размножению (эндогенная инфекция) с образованием целого ряда продуктов, в том числе и низших жирных к-т, раздражающих слизистую кишечника. В других случаях бактерии, попавшие с пищей извне (экзогенная инфекция), могут первично нарушать правильный ход пищеварения. Происходящее же под влиянием летней жары понижение иммунитета и толерантности ребенка к пище способствует развитию эндогенной и экзогенной инфекции. В токсическом синдроме, присоединяющемся так часто летом к диспепсиям, несомненно громадную роль играет нарушение водного обмена (эксикоз), происходящее и усиливающееся под влиянием перегревания.—Т. о. изучение условий заболевания детскими летними П. показывает, что в основе летней заболеваемости и смертности лежит целый ряд условий, именно перегревание, нерациональное вскармливание, пониженный иммунитет вследствие перенесенных инфекций, плохой уход, общая и кишечная инфекция организма и наконец неполноценность организма. Гидролябильные, невропатические с экссудативным диатезом дети, а также гипотрофики и атрофики являются группой особо угрожаемой по заболеваниям летними П.

Профилактика поносных заболеваний. Поскольку основным фактором, лежащим в основе указанной группы заболеваний, является фактор культурно-бытовой (жилищные условия, гиг. уход и питание), постольку борьба с П. должна заключаться не в отдельных мероприятиях, а в целой системе правильного рационального воспитания детей. Кроме того в борьбе с летними П. необходимо проведение ряда специальных мероприятий, а именно: а) широкое вовлечение в борьбу с летними П. всех органов здравоохранения; б) своевременная подготовка и систематическое проведение кампании по борьбе с летними П.; в) организация скорой помощи для тяжело заболевших детей, для чего при детских консультациях должны быть организованы суточные дежурства врачей-педиатров и сестер охраны материнства и младенчества; г) широкая постановка изготовления во всех молочных кухнях и детских пищевых станциях лечебных молочных смесей, необходимых для лечения поносных детей; выделение в городах дежурных молочных кухонь; снабжение молочных кухонь в достаточном количестве необходимыми диетпродуктами; д) организация при консультациях сливных пунктов женского молока с целью обеспечения нуждающихся больных детей грудным молоком; е) выделение во всех леч. заведениях коек для поносных детей, а также организация специальных временных стационаров; на новостройках выделение для этой цели специальных бараков; ж) организация при консультациях дневных стационаров для своевременного охвата начальных стадий жел.-киш. расстройств у детей грудного и раннего возраста; з) проведение широкой сан.-просвет. работы по борьбе с П. и соответствующая подготовка и инструктаж всех работников детучреждений. **А. Доброхотова.**

Лит.: Дайховский Я., Клинико-экспериментальные наблюдения над пептонотерапией при поносах, Тр. Каз. ин-та усов. врачей, т. I, Казань, 1929; Лурия Р., Новые пути в лечении поносов (пептонотерапия), Врач. дело, 1926, № 14; Ноорден К., Поносы и запоры, М.—Л., 1927; Яновский Ф., О нервных поносах, Тр. II съезда терап., СПБ, 1911; Daichowsky J., Klinisch-experimentelle Beiträge zur Peptontherapie bei Durchfällen, Ztschr. f. klin. Med., B. CX, 1929; Funck C., Nutritive Allergie, B., 1928; Luria R., Die parenterale Peptonbehandlung des Durchfalls, Med. Klin., B. XXII, 1926; он же, Die Bahnen in der Behandlung der Durchfälle, die Peptontherapie, Arch. f. Verdauungskrankh., B. XXXIX, 1926; Strauss H. u. Nelken L., Erkennung und Behandlung chronischer Diarrhöen, Halle, 1926. См. также лит. к ст. *Запоры* и *Кишечник*.

Поносы детские.—Лангштейн Л., Дистрофии и поносы грудного возраста, М., 1929; Лунц Р., Распознавание и лечение поносов у грудных детей, М., 1929; Марфан А., Введение в изучение жел.-киш. заболеваний ран. дет. возраста, М.—Л., 1924; он же, Заболевания жел.-киш. тракта в ран дет. возрасте, Л., 1929; Мичник З., Летние детские поносы и социальные меры борьбы с ними, М., 1928; Речменский С., К вопросу об этиологии летних детских поносов, М.—Л., 1930; Freudenberg E., Physiologie und Pathologie der Verdauung im Säuglingsalter, B.—Wien, 1929; Marfan A., Les causes et la pathogénie de la diarrhée cholériforme de la première enfance, Nourrisson, 1930, № 18. См. также лит. к ст. *Грудной ребенок*.

ПОНСЕ Антонин (Antonin Poncet; 1849—1913), один из виднейших франц. хирургов 19 в. Врачебное образование получил в Лионе. В 1874 г. защитил докторскую диссертацию; затем был последовательно: ассистентом проф. Дегранжа (Desgranges), прозектором оперативной хирургии, ответственным хирургом (chirurgien major) больницы Отель-Дье. 32 лет был назначен профессором оперативной хирургии, а в 43 года (1892) получил кафедру хир. клиники, к-рую и занимал до своей смерти, проведя т. о. всю свою врачебную жизнь в Лионе. Обладал очень большими знаниями по общей хир.



патологии, много работал по нормальной и пат. гистологии у Корниля и Ранвье, совершая с научной целью путешествия по Германии, Австрии, САСШ. Антисептический метод изучал у самого Листера в Лондоне. Со своим учителем Олье (Ollier) положил основание Лионской школе хирургов, из к-рой вышло много крупных ученых (Лериш и др.). Как практический хирург известен: 1) введением метода широкого оперативного раскрытия пат. очага (la chirurgie à ciel ouvert), 2) введением метода наложения пузырного свища при гипертрофии

простаты, 3) промежностным уретральным свищом, 4) разработкой хирургии щитовидной железы, 5) распространением метода ранней операции при остром апендиците, 6) предложением дермо-эпидермального метода пересадки кожи за 3 года до Тирша (Lyon médical, 1871, № 22, 23), 7) оригинальной методикой операций на сухожилиях, 8) введением гетеропластической пересадки кости, 9) наконец предложением и началом введения в практику лечения солнцем хир. tbc, что, как известно, нашло затем самое широкое распространение. С 1892 года с П. произошел перелом—из отважного, активного хирурга-оператора он становится хирургом-мыслителем и занимается только вопросами общей хир. патологии. Результатом работ этого периода является учение о туб. ревматизме и воспалительном tbc. На нем гл. обр. и основывается известность П. Это был человек светлого, оригинального ума, несокрушимого оптимизма, широкого научного размаха, гуманный врач, любимец лионской бедноты. Из многочисленных печатных трудов П. кроме упомянутых выше журнальных статей сохранили значение по наст. время следующие, вышедшие отдельными изданиями: «Traité clinique de l'actinomycose humaine. Pseudoactinomycose» (P., 1898); «Traité de la cystostomie sus-pubienne» (P., 1899); «Le rhumatisme tuberculeux» (совместно с R. Leriche, P., 1909); «La tuberculose inflammatoire» (совместно с R. Leriche, P., 1912).

ПОНСО, ряд анилиновых азокрасок (кислых основных и нейтральных), Ponceau 2G, Krystallponceau, Ponceau R—4R, Ponceau S extra, Fettponceau, Ponceau 3RB, 4RB, 6RB. Из этого ряда наиболее употребительной является краска Fettponceau, или шарлахрот (азо-ортотолуол-азо-бета-нафтол), индиферентная азокраска, представляющая собой порошок красно-бурого цвета, нерастворимый в воде, к-тах, щелочах и глицерине, растворимый в спирте, еще лучше в хлороформе, а также в нейтральных жирах, жирных к-тах, жидком и расплавленном парафине. По отзывам Михаелиса и Герксгеймера (Herxheimer) Fettponceau заслуживает предпочтения по сравнению с суданом III, т. к. окрашивает жир полнее и интенсивнее. Для окраски жира пользуются насыщенным раствором в 60—70%-ном спирте; тонкие пленки или срезы, полученные на замораживающем микротоме (после формалиновой фиксации), помещаются в красящий раствор (от $^1/_4$ часа до нескольких суток), затем промываются в слабом спирте и заключаются в глицерин или глицерин-желатину. Окраска легко удается только в случае содержания жидкого жира; твердые жиры (пальмитин, стеарин) окрашиваются только в термостате при соответственной t°.

ПОНЯТЫЕ, лица, приглашаемые органами расследования присутствовать при следственно-розыскных действиях для удостоверения действительности и правильности тех объективных данных, к-рые при этом устанавливаются. П. вызываются органами расследования присутствовать при обысках, выемках, осмотрах, вскрытиях трупов, освидетельствовании лиц. К следственным действиям приглашается не менее двух понятых. П. могут быть лица обоего пола. При освидетельствовании женщин в качестве П. приглашаются лица женского пола. П. не могут быть лица, участвующие в деле в качестве сторон, а также родственники сторон (ст. 72 Угол.-процесс. кодекса). При вызове П. органы расследования обязаны им пояснить, по какому делу и с какой именно целью предпринимаются данные действия; при выемке бумаг или иных предметов П. предъявляются отбираемые бумаги и предметы; при освидетельствованиях и вскрытиях П. следует указывать, какие органы осматриваются или вскрываются, какие обнаружены повреждения или болезненные изменения. П. по смыслу закона должны принимать активное участие в том или ином расследовании. П. вправе требовать от следователя занесения в протокол своих замечаний по поводу тех или иных обстоятельств, сопровождающих указанные действия, или по поводу действий тех или иных лиц (ст. 194 УПК). Органы расследования обязаны это выполнять. Протоколы составляются на месте присутствия П. и подписываются ими после подписей врача и лица, производящего дознание или следствие. П. имеют право на возмещение расходов, понесенных ими в связи с явкой, и на вознаграждение за отвлечение их от обычных занятий. Размер сумм, подлежащих уплате П., определяется особыми инструкциями Наркомюста (ст. 75 УПК). В случае отказа понятых от явки или исполнения их обязанностей следователем могут быть применены к ним те же меры, что и в отношении свидетелей, экспертов и переводчиков (ст. 76 УПК).

ПОПОВ Иван Васильевич (1855—1927), видный деятель земской медицины. В 1885—91 гг. работал сан. врачом Можайского, Рузского, Звенигородского уездов Московской губернии. В 1891—95 гг. был ближайшим сотрудником основоположника земской медицины Е. Осипова, которого и сменил в 1895 г. на посту зав. Сан. бюро Московского губернского земства. Последним П. руководил до 1914 г. Бессменный член правления Пироговского об-ва, участник всех Пироговских съездов. После революции с первых дней организации НКЗдрава и до самой своей смерти—пом. ученого секретаря Ученого медицинского совета.

Лит.: Богословский С., И. В. Попов, Клин. мед., 1927, № 11—12.

ПОПУЛЯЦИЯ означает собственно население, однако в генетике с понятием П. связан целый ряд специальных представлений и закономерностей. В этом специальном, генетическом смысле термин П. был введен Иогансеном (Johansen) в его исследовании «О наследовании в популяциях и чистых линиях», опубликованном в 1903 г. (см. *Наследственность*). Под П. понимают всякое произвольное собрание особей какого-либо вида, расы, народа; произвольность состава П. определяется отсутствием отбора при выборке ее, и П. ограничена лишь в смысле численном (как часть целого вида), или географическом (как взятая лишь из определенного ареала обитания), или наконец в расовом и породном (как относящаяся к одной определенной биол. группе организмов). Подобная П. оказывается совершенно неоднородной в наследственном отношении и в ней могут быть обнаружены разнообразные *генотипы* (см.). Организмы, обладающие однородными генотипами, в своей совокупности образуют биотип. Так. обр. всякая П. состоит из известного числа неодинаковых биотипов (генотипов). Поэтому наследственные свойства П. определяются во-первых конкретным составом из определенных биотипов и во-вторых численными отношениями последних между собой.

Способ размножения особей П. определяет те изменения наследственного состава, к-рые

наблюдаются в ней от поколения к поколению. Если особи, образующие популяцию, размножаются бесполым путем (напр. простейшие), то потомство каждой такой особи будет наследственно совершенно однородным, образуя в своей совокупности т. н. клон. Поэтому и вся П., состоящая из большого числа клонов, не будет изменяться от поколения к поколению, и лишь отбор, естественный или искусственный, особей-производителей может вызвать нарушения в качественном и количественном составе П. Иначе будет вести себя П., размножающаяся половым путем. В этом случае потомство определяется возможным наследственным разнообразием гамет и вероятностями их соединения. Но и здесь следует отличать самооплодотворяющиеся или партеногенетические организмы от организмов, размножающихся путем скрещивания двух особей. У первых (напр. самоопыляющиеся растения) раз осуществившаяся однородность гамет, т. е. гомозиготность особи, сохраняется и в дальнейшем; поэтому потомство такой самооплодотворяющейся особи образует в своей совокупности т. н. чистую линию, совершенно однородную в наследственном отношении. Потомство же особи гетерозиготной, размножающейся без скрещивания, обнаружит расщепление на ряд определенных генотипов в определенных численных отношениях (см. *Менделизм*). Но т. к. часть подобного потомства также окажется гомозиготной, т. е. в дальнейшем нерасщепляющейся, то такая П. будет от поколения к поколению изменяться в отношении количества гетерозиготных особей: процент их будет все время уменьшаться. Если следить за составом такой П. в отношении одной пары аллеломорфных генов (моногибриды), то обнаруживается, что уменьшение гетерозиготных форм совершается в геометрической прогрессии; процент гетерозиготов может быть определен по формуле $\frac{100}{2^{n-1}}$, где n—порядковое число поколения. В отношении полигибридной П. процесс этот хотя и осуществляется, но уже не в геометрической прогрессии, а более замедленным темпом.

Наибольшей сложностью отличаются закономерности в П. организмов, размножающихся скрещиванием (т. н. аллогамные организмы), к к-рым относятся перекрестноопыляемые растения и громадное большинство животных, в том числе и человек. В этом случае генотип отдельной особи еще не определяет полностью ее потомство, и для исследования динамики такой П. оказывается необходимым исходить из разнообразия гамет, численного их взаимоотношения и вероятностей их встреч—в отношении всех особей в совокупности. Так, если мы изучаем судьбу П. в отношении одной пары аллеломорфных генов (A—a), то, хотя теоретически особи, ее образующие, распадаются на три группы генотипов—два гомозиготных (AA и aa) и гетерозиготный (Aa),—они будут образовывать всего два типа гамет (A и a). Если обозначить численность гамет A через d, a через r, то общее количество гамет в П. характеризуется формулой $d+r=1$. Т. к. нам известны число типов гамет (2) и их относительные численности (d и r), то для определения соотношения генотипов в П. остается знать третье условие—вероятность встречи гамет при скрещивании. Основным и простейшим случаем будет одинаковая вероятность для всех возможных комбинаций гамет. Это условие осуществляется при панмиксии, т. е. свободном скрещивании, когда никакие дополнительные условия не препятствуют и не благоприятствуют ни одной из теоретически возможных комбинаций особей разного пола. При этом осуществятся все типы комбинаций гамет: в нашем случае моногибридной популяции—четыре комбинации ($dA \,.\, dA$; $dA \,.\, ra$; $ra \,.\, dA$; $ra \,.\, ra$).

Поэтому получим следующий состав и численность генотипов в популяции: $d^2\,AA+2drAa+ + r^2\,aa$. Нетрудно вычислить, что такая П. образует снова 2 типа гамет в тех же относительных количествах, как и в предыдущем поколении: гамет A в количестве $d^2+dr=d$ (т. к. $d+ +r=1$); гамет a в качестве $r^2+rd=r$. Поэтому такая популяция сохранит во всех следующих поколениях один и тот же состав. Таким образом популяция при панмиксии находится в равновесии в отношении моногибридных генотипов, если соотношение гомозигот и гетерозигот в ней определяется по формуле разложенного бинома: $(d+r)^2=d^2+2dr+r^2$, или—что то же—если произведение числа доминантных и рецессивных гомозигот равно квадрату половины числа гетерозигот: $d^2r^2=\left(\frac{2\,dr}{2}\right)^2$(т. н. закон равновесия моногибридной П.). Если же состав исходной П. не соответствует указанным условиям, то, как оказывается, в следующем же поколении в результате панмиксии автоматически устанавливаются численные соотношения равновесия (т. н. закон стабилизирующего скрещивания моногибридной П.). Было бы однако грубой ошибкой считать, что любая П. в отношении любого количества аллеломорфных пар генов приходит в результате первой же панмиксии к состоянию равновесия. На самом деле сформулированные выше условия стабилизации и равновесия оказываются недостаточными в отношении полигибридных скрещиваний в П.

Чем больше пар аллеломорфных генов принимается во внимание при исследовании динамики П., тем больше оказывается математических условий соотношения зигот и гамет для установления равновесия по всем исследуемым генотипам. Так, в случае дигибридной панмиксии, т. е. когда исследуются две пары аллеломорфов (A и a; B и b), в П. содержится 9 генотипов, образующих однако всего 4 сорта гамет (см. *Менделизм*); если частоты гамет AB, Ab, aB, ab равны соответственно a, b, c и d, то при условии, что $ad=bc$, т. е. произведение числа доминантных и рецессивных по обоим генам гамет равно произведению гамет, несущих по одному доминантному и другому рецессивному гену, устанавливается состояние равновесия.—Еще более сложный характер имеют условия равновесия при тригибридной и более полигенной панмиксии. Однако во всех этих случаях в каждом поколении происходит автоматическое изменение состава П. в сторону приближения к условиям, необходимым для равновесия. Итак, вообще всякая П. в результате панмиксии стремится к состоянию равновесия; однако, если в отношении моногибридного скрещивания это равновесие осуществляется в одно поколение, то с возрастанием полигибридности все более возрастает количество поколений, необходимых для установления равновесия, доходя в пределе до бесконечной величины. Следует иметь в виду, что разобранные нами математические условия равновесия П. относятся к генам, наследуемым независимо от пола и не

обнаруживающим т. н. сцепления и кроссинговера между собой (см. *Перекрест хромосом*), т. е. локализованным в негомологичных хромосомах—а у т о с о м а х. Для генов, локализованных в половых хромосомах и наследуемых поэтому с ц е п л е н н о с п о л о м (см. *Пол*), математические условия равновесия имеют несколько более сложный характер; еще более сложную математическую формулировку будут иметь условия равновесия в отношении генов, локализованных в гомологичных хромосомах и претерпевающих явления сцепления и кроссинговера.

Все вышеизложенные закономерности полностью осуществляются при идеальной панмиксии, однако практически обычно наблюдается то или иное нарушение свободного скрещивания, когда осуществляется тот или иной отбор. Отбор может выражаться как в различной плодовитости различных генотипов, так и в различной их жизнеспособности. Благодаря этому определенные комбинации имеют большую вероятность осуществиться, и в результате изменяется состав П. Существует ряд математических способов учета эффекта отбора на П. На основании этих вычислений следует полагать, что процесс отбора идет по-разному в зависимости от того, какой признак—доминантный или рецессивный — является более благоприятным, жизнеспособным или плодовитым. Если отбирается доминантный признак, то происходящий в результате такого отбора процесс обогащения П. доминантным генотипом и одновременного обеднения в отношении рецессивного идет сначала быстрым темпом, а затем резко замедляется; в самом деле, если даже исходная П. состояла почти нацело из рецессивных форм, то отбор доминантов уже в относительно небольшое число поколений приводит к абсолютному преобладанию доминантной формы; однако когда процесс очищения П. от рецессивной формы приближается к концу, он замедляется в десятки и сотни раз, так что для достижения 100% доминантности П. требуется громадное количество поколений. Наоборот, если отбор благоприятствует рецессивной форме, то первые этапы повышения процента ее в П. требуют очень большого числа поколений, но уже по достижении сравнительно небольшого процента процесс резко ускоряется. Т. о. процесс отбора того или иного генотипа теоретически осуществляется полностью, т. е. от почти полного отсутствия до стопроцентного насыщения П. Скорость же этого процесса, т. е. количество потребных поколений, зависит как от интенсивности отбора, так и от состава исходной П. Не следует забывать, что отбор не уничтожает стремления П. к равновесию—он лишь нарушает условия достижения этого равновесия. Т. о. оба эти процесса идут одновременно, давая сложную комбинированную картину динамики П. (см. *Эволюционные учения*).

В результате рассмотрения динамики П. мы видим, что как при отборе, так и при панмиксии происходят многообразные автоматические изменения наследственного состава ее. Эти изменения одно время ошибочно считали за доказательство наследования модификаций. Полагали, что отбор приводит к н а с л е д с т в е н н о м у и з м е н е н и ю п р и з н а к а в отбираемом направлении. В наст. время ясно, что в результате отбора получают преобладание определенные генотипы, несущие гены, отнюдь не заново возникшие, а уже существовавшие в П. Что это так, ясно следует из того, что отбор дает результат лишь до тех пор, пока не достигается генотипическое единообразие в отношении отбираемого признака; это единообразие как-раз и осуществляется, когда отбор приводит к изоляции чистой линии, клона или гомозиготной формы — во всех этих случаях отбор в дальнейшем уже не дает никаких результатов (подробнее—см. *Наследственность*). Не следует конечно забывать, что одновременно в любой П. может происходить мутационный процесс, т. е. возникновение новых генов (см. *Мутация*). Благодаря этому состав П. изменяется и получаются новые условия динамики и равновесия ее. Наконец кроме отбора условием, нарушающим идеальную панмиксию, может явиться процесс изоляции тех или иных частей П. в результате самых разнообразных географических, экологических и физиол. преград для свободного скрещивания. В результате изоляции из одной П. образуется две или более, для к-рых конечно автоматически возникнут новые закономерности (подробнее об этих вопросах см. *Эволюционные учения*). Закономерности П. могут быть использованы при изучении наследственности отдельных признаков, тем более в тех случаях, когда нет возможности осуществлять экспериментальные скрещивания. Особенно это относится к человеку, у к-рого благодаря незначительности потомства часто нельзя получить генеалогическим путем достаточных численных материалов для установления картины наследования изучаемого признака.

Лит.: В а с и н Б., Учение о популяциях (в книге: Кру, Генетика животных, Л., 1931); С е р е б р о в с к а я Р., К вопросу о математическом анализе популяций человека, Мед. биол. ж., 1929, № 5; Ф и л и п ч е н к о Ю., О влиянии скрещивания на состав популяции, Изв. бюро по евг., 1924, № 2; Ч е т в е р и к о в С., О некоторых моментах эволюционного процесса с точки зрения современной генетики, Ж. экспер. биол., т. II, 1926; B e r n s t e i n F., Variations- und Erblichkeitstatistik, Teil 3, B., 1929; D a h l b e r g G., Theoretische Berechnungen über Inzucht beim Menschen, Arch. f. Rassen- u. Gesellschafts-Biologie, B. XXII, 1930; F i s c h e r R., The genetical theory of natural selection, cap. IV—V, Oxford, 1930; H u l t k r a n t z J. u. D a h l b e r g G., Die Verbreitung eines monohybriden Erbmerkmals in einer Population und in der Verwandschaft von Merkmalsträgern, Arch. f. Rassen- u. Gesellschafts-Biologie, B. XIX, 1927; J o h a n n s e n W., Elemente der exakten Erblichkeitslehre, Jena, 1926. **А. Гайсинович.**

ПОРОГ, ПОРОГОВОЕ РАЗДРАЖЕНИЕ, минимальная сила раздражения, способная вызвать реакцию. Классическое понятие П. основано на положении, что всякое раздражение, падающее на возбудимую ткань, для того чтобы вызвать реакцию, должно достигнуть определенной интенсивности. Пока эта интенсивность не достигнута, раздражение вообще не вызывает никаких физиологич. изменений. Однако такому представлению противоречит прочно установленное положение, что раздражения, сила к-рых ниже пороговой (подпороговые раздражения), меняют состояние возбудимой ткани. Такие слабые раздражения, не давая реакции сами по себе, способны суммироваться, т. е. давать эффект при повторном действии их. Это возможно лишь в том случае, если они оставляют в возбудимой ткани нек-рые следы. Это явление названо Ш. Рише (Ch. Richet) латентной суммацией, а Лапик (Lapicque) дал даже математическое выражение его. Наиболее резко оно выражено в центральной нервной системе. Понятие П. несовместимо в сущности с представлением о подпороговых раздражениях, т. к. нужно считать в таком случае за П. ту силу раздражения, к-рая начинает оставлять

в ткани упомянутый выше след. Однако действие подпороговых и надпороговых раздражений существенно различно. Надпороговые раздражения вызывают возбуждение. Подпороговые раздражения меняют лишь чувствительность ткани к падающим на нее раздражениям—сенсибилизируют ее. Поэтому приходится, связывая П. с появлением возбуждения, сохранить наряду с ним понятие подпороговых раздражений.

П. рассматривается как мера возбудимости; это неправильно, если понимать под возбудимостью способность данной ткани к возбуждению, т. к. в этом случае изменение П. должно итти параллельно изменению интенсивности реакции на раздражение одной и той же силы. На самом деле этого не происходит, и возможны случаи, когда П. под влиянием различных условий повышается, а реакция уменьшается, хотя сила прилагаемых раздражений осталась прежней, и наоборот. П. представляет собой самостоятельную константу, к-рая среди других характеризует физиол. состояние возбудимой ткани. Это есть величина линейная. Ее можно назвать возбудимостью, если понимать последнюю как предельную величину физического или химического фактора, при к-рой этот фактор вызывает реакцию.

Чрезвычайно трудно найти способ измерения раздражения, к-рый давал бы одинаковое выражение пороговой интенсивности для различных раздражений. Наиболее общим выражением была бы пороговая энергия; однако не всегда возможно определить энергию раздражителя. Но и в тех случаях, когда мы имеем дело с одним только видом раздражения, мы получаем различные величины порога в зависимости от способа измерения. Например при механическом раздражении падающим грузом можно искать П., меняя высоту падения при постоянном грузе или меняя груз при постоянной высоте. В обоих случаях мы меняем кинетическую энергию, действующую на возбудимую систему. Тем не менее величина пороговой энергии будет различна при обоих способах измерения. Все это делает П. константой, чрезвычайно неточной и зависящей от условий опыта.

Особенно много было посвящено усилий выработке метода определения П. для электрического раздражения, наиболее употребительного в физиологии и мед. практике. Дюбуа Реймон утверждал, что электрический ток раздражает лишь в момент своего возникновения и исчезновения, время же протекания тока не играет роли. Кроме того он полагал, что раздражающее действие тока связано с изменением плотности тока (т. е. отношения силы тока к поперечному сечению проводника). Согласно этому взгляду при мгновенном включении тока П. будет определяться лишь силой тока, т. к. поперечное сечение раздражаемого органа будет постоянно во время опыта. Поэтому долгое время П. и определялся по силе раздражающего тока. Однако скоро было установлено, что для раздражающего действия тока важны не только сила, но и время, в течение которого он протекает по ткани. Тогда определение П. по силе тока сделалось недостаточным. Работы Гоорвега, Уоллера (Hoorweg, Waller), Цыбульского и Заниетовского выдвинули значение энергии как величины, определяющей раздражающее действие тока. В последнее время Лапик, пользуясь законом Нернста, дал теоретическое обоснование связи энергии тока с его раздражающим действием. Вейс (Weiss) выдвинул как величину, характеризующую раздражающее действие тока, количество электричества. Кремер (Cremer) даже предложил особую единицу, ампер-кулон, для выражения пороговой величины количества электричества. Вопрос, к-рая из этих двух точек зрения более правильная, остается еще открытым.—Наряду с определением пороговой энергии и порогового количества электричества на практике продолжают пользоваться и определением пороговой силы тока и порогового напряжения. Т. к. в выражение как энергии, так и количества электричества входит сила (resp. напряжение), сопротивление и время, то в условиях опыта, при к-рых и сопротивление и время протекания раздражающего тока по объекту постоянны, сила тока в первом приближении дает относительные величины П. Удобнее пользоваться напряжением, т. к. эта величина не зависит от сопротивления. **А. Магницкий.**

Понятие «порог, пороговое раздражение» применяется помимо физиологии возбудимых тканей также и в механике развития. Термин введен в эту науку М. Завадовским (1924) применительно к развитию признаков пола под влиянием полового гормона. Констатирован факт неодновременного исчезновения половых признаков при угасании деятельности половой железы, а также постепенность в появлении этих признаков при регенерации железы после неполной ее экстирпации. Попытка количественного изучения П. р. была сделана Ильиным (1926) при анализе окраски горностаевого кролика. Пигментация этих кроликов находится в зависимости от окружающей темп., причем понижение t° ведет к росту черных волос на месте белых (спинка и бока), а повышение t°—к росту белых волос на месте черных (уши, нос, ноги, хвост). По определению Ильина под П. р. ткани для пигментообразовательной реакции следует понимать ту максимальную t°, при к-рой ткань способна еще образовывать пигмент, или же ту минимальную t°, при к-рой растут непигментированные волосы. Для разных частей тела горностаевого кролика эти пороговые темп. неодинаковы. Так, для бока и спины П. р. соответствует t° +1—+2°, для передних ног +14°, для задних ног +16°, для уха +25—+27° и для хвоста и носа + 29°. Установлены различные пороги раздражения для органов головастика, превращающегося в лягушку, по отношению к гормону щитовидной железы(Бляхер), для различных участков пигментной системы в коже аксолотля по отношению к гормону гипофиза (Воронцова). Последним автором установлено, что различие в окраске черной и белой расы аксолотлей стоит в связи с различием в высоте порогов раздражения их кожи по отношению к гормону гипофиза. Именно кожа белого аксолотля обладает более высоким порогом раздражения, чем кожа черного.—Изучение воздействия гормонов на формообразовательный процесс с точки зрения порогового количества действующего гормона поставило вопрос о применимости к механике развития закона *«все или ничего»* (см.). Пезар (Pezard) в опытах с неполной кастрацией петухов пришел к заключению, что даже $^{1}/_{10}$ часть мужской половой железы, оставшаяся в организме, в состоянии поддерживать нормальное развитие гребня. Завадовский на основании своих опытов приходит к выводу, что закон «все или ничего» к процессам

формообразования неприменим. Для различной степени развития признаков, связанных с деятельностью эндокринных факторов, могут иметь значение различные пороговые количества гормонального раздражения.

Лит.: Завадовский М., Экспериментальные исследования летом 1923 года (Аскания-Нова, сб. статей под ред. М. Завадовского и Б. Фортунатова, М., 1924); Ильин Н., Этюды по морфогенетике пигментации животных—Влияние температуры на окраску горностаевого кролика, Труды Лаборатории экспериментальной биологии Московского зоопарка, т. I, Москва, 1926.

Л. Бляхер.

ПОРОКИ СЕРДЦА. Содержание:

Порок сердца (vitium cordis), старинное, сохранившееся и по наст. время обозначение для поражения клапанного аппарата сердца. Но понятие, обозначаемое этим термином, более широко, т. к. болезненный процесс, ведущий к повреждению клапанов, никогда не ограничивается последними, а в той или иной степени задевает и миокард, а иногда и перикард; т. о. все сердце в целом становится б. или м. «порочным». Мало того, сопровождающие П. с. симптомокомплексы выходят за пределы самого сердца и в немалой части зависят от тех или иных изменений всей сердечно-сосудистой системы в связи, с одной стороны, с прямым (анатомическим) ее повреждением, а с другой—в силу нарушения кровоснабжения во всем организме, пат. колебаний кровяного давления, нарушения сосудистого тонуса и др. Т. о. приходится говорить уже о «пороке» всего аппарата кровообращения. Но и этим дело не ограничивается, и в картине «порока сердца» надо учитывать и ряд определенных изменений в различных других органах и системах, к-рые возникли в них отчасти под влиянием тех же причин, к-рые привели к повреждению клапанного аппарата сердца (инфекция, артериосклероз), отчасти под влиянием нарушения кровоснабжения этих органов, отчасти же развившихся самостоятельно, но повлиявших решающим образом на всю клинич. картину порока (склероз венечных сосудов, поражение миокарда, тяжелый упадок кроветворения, гломерулонефрит, вегетативные неврозы, гипертония и пр.).

Поэтому при изучении П. с. внимание исследователя ни в коей мере не должно замыкаться в определении изменений клапанного аппарата и возникших вследствие этого расстройств кровообращения. Следует иметь в виду и еще одно существенное обстоятельство. Если каждое хрон. заболевание имеет свою историю развития с известными этапами, свою динамику, то нигде она не представлена так ярко, как в течении напр. ревматических П. с., которые, медленно вырастая из инфекции (эндокардита), складываются в определенные симптомокомплексы, характерные для поражений того или другого клапана или отверстия, но приобретают совершенно различное значение в зависимости от повторных вспышек инфекции (endocarditis recurrens), от меняющихся условий труда и быта. Поэтому при классификации П. с. совершенно недостаточно отметить анат. дефект, мало указать и на состояние аппарата кровообращения в данное время (достаточность или недостаточность), а необходимо отметить темп наступающих болезненных расстройств, строго приурочивая их к конкретной обстановке, а также к сопутствующим заболеваниям. Таким образом диагноз П. с., включающий в себя 1) определение анатомического дефекта, 2) достаточности кровообращения, 3) сопутствующие болезненные состояния и 4) характеристику динамики всего процесса в соответствии с условиями труда и быта, будет нести в себе и элементы трудового прогноза, т. е. станет в действительности диагнозом преимущественно функциональным.

I. Статистика.

Количество клапанных поражений сердца составляет в среднем около 25% общего числа сердечно-сосудистых заболеваний; Ромберг (по последней статистике) дает более высокий процент (760 на 2 218). По данным вскрытий на общее количество трупов падает след. процент: по Розенштейну (Rosenstein)—9,2%, по Фроммелю (Frommel)—3,5%, по Давыдовскому (на 53 959 вскрытий)—4,1%. Необходимо однако отметить малую доказательность статистик вскрытия и статистик обращаемости в клиники и б-цы, т. к. в них не исключен элемент случайности; это сказывается и на распределении б-ных по половому признаку: по Нейштабу (Neustab) П. с. среди женщин встречаются в 2,7 раза чаще, чем у мужчин, у Плеша (Plesch) мужчин было больше на 6%; по статистике Мед.-биол. ин-та—40% мужчин и 60% женщин.

Вопрос о значении наследственного фактора мало освещен, т. к. наталкивается на большие методические трудности. В статистике Плеша лишь в 9,3% была наследственная отягощенность (П. с. отца или матери), у Нейштаба—в 12,1%. Очень неудовлетворительны статистики, пытающиеся установить влияние рода занятий. Если в отношении пола, наследственности и профессии в качестве этиологического момента для П. с. нет ясности, то все авторы единодушны в оценке роли инфекций, относя на их долю ок. $^3/_4$ всех П. с., хотя и здесь вопрос решается не легко, так как одно наличие той или другой инфекции в анамнезе еще не дает права заключать об этиологической зависимости. Жалобы б-ных также не всегда доказательны, т. к. немалое количество П. с. вначале течет совершенно бессимптомно (см. ниже). По материалам Мед.-биол. ин-та (500 случаев) почти половина всех б-ных (47%) не могли отметить момента, с к-рым они могли бы связать свое заболевание. По всем авторам на первом месте стоит «ревматическая» инфекция (острый суставной ревматизм, хорея и др.): по Троицкому—45,7%, Гутману (Guttmann)—58,3%, по данным клиники Ромберга—47,8%, по Плешу—49,4%, по материалам Мед.-биол. ин-та—42,6%, причем б-ные связывали свое заболевание с острым суставным ревматизмом лишь в 22,6%, а в 8,8% обвиняли ангину. Все остальные инфекции по Плешу дают лишь 31%, а по Зеленину—лишь 10,6%.

Наблюдения указывают на большое значение полиартрита. Должна быть отмечена и частота ангин. Преобладающее значение для аортальных пороков имеет сифилис, обращает на себя внимание также очень частая комбинация аор-

тальных пороков с заболеванием почек (кардио-ренальный синдром). Артериосклероз может повести к изменению гл. обр. клапанов аорты, хотя и другие клапаны не защищены от склеротического процесса. Роль травм невелика: чаще оказываются пораженными клапаны аорты, причем наличность эндокардита повидимому способствует отрыву клапанов. Описано пулевое ранение сердца с повреждением митрального клапана и пучка Гиса при вполне доброкачественном течении порока. В качестве редких находок отмечаются в литературе опухоли клапанов (фибромы, миксофибромы), которые также могут нарушить правильное их функционирование.

Следует иметь в виду, что основной процесс, повлекший за собой изменение в клапанном аппарате сердца, накладывает определенный отпечаток на пат.-анат. картину, что и позволяет на секции без особого труда произвести разграничение между ревматическим заболеванием, атероматозом, сифилисом. Клиницист, сопоставляя данные анамнеза, локализацию поражения, сопутствующие заболевания, динамику П. с., нек-рые особенности симптоматологии, также со значительной степенью вероятности может высказаться в пользу той или иной этиологии страдания, что конечно имеет и практическое значение. Важно кроме того составить суждение о степени анатомич. повреждений, которая, не являясь единственным моментом, определяющим тяжесть заболевания, все же нередко предрешает характер течения и исход П. с.

II. Отдельные формы пороков сердца.

Недостаточность двустворчатого клапана. Из отдельных форм приобретенных пороков по данным статистики наичаще встречается недостаточность двустворчатого клапана (insufficientia valvulae mitralis, s. bicuspidalis). Хотя далеко не все данные, полученные при изучении динамики искусственных пороков у животных, могут быть использованы в клинике (у людей редко встречаются чистые формы пороков и кроме того имеется ряд изменений в других органах, связанных с перенесенными заболеваниями, с разнообразными условиями труда и быта), все же знакомство с элементарными изменениями в работе сердечно-сосудистой системы при экспериментальных условиях облегчит понимание симптоматологии приобретенных пороков у человека. Виггерс (Wiggers) так рисует ход гемодинамических изменений у животного после искусственно вызванной недостаточности двустворки. Вслед за утратой клапаном возможности вполне закрывать отверстие часть крови во время систолы забрасывается в левое предсердие, и пат. явления развиваются в следующем порядке: 1) вследствие обратного поступления крови во время систолы кровяное давление в аорте падает, максимальное внутрижелудочковое давление понижается, систолическое и диастолическое давление в артериях падает, пульсовое давление уменьшается. 2) Давление в левом предсердии повышено, наполнение левого желудочка поэтому происходит совершеннее, диастолическое расширение и начальное напряжение увеличиваются, левый желудочек выбрасывает большее количество крови в аорту и обратно в предсердие. Наступает в конце-концов длительное состояние, при к-ром, как и в норме, левый желудочек в своем опорожнении вполне соответствует правому. 3) Увеличенное количество крови воспринимается расширенным левым предсердием, венами и капилярами легких, что ведет к нек-рому замедлению тока крови в этих сосудах и нек-рому ограничению дыхательной поверхности легких. Однако изменения невелики, и отметить заметные колебания давления в легочной артерии не удается. 4) Правый желудочек в противовес распространенному мнению повидимому не принимает участия в компенсации порока. У человека длительное существование относительной недостаточности двустворки, напр. в начале аортальных пороков, дает гипертрофию правого желудочка. 5) По истечении 5—20 мин. систолическое артериальное давление возвращается к норме, диастолическое же остается несколько повышенным. Т. о. среднее артериальное давление падает, среднее давление в предсердиях повышается, кровь из артериальной системы в большем количестве перекачивается в венозную. Однако опасность порока заключается не в извращениях кровяного тока, а в тех моментах, к-рые ослабляют сердечную мышцу, делают ее неспособной приспособляться к пат. условиям. Опыты с веществами, понижающими сократительную силу миокарда (хлоралгидрат, хлороформ), показали быстрое нарастание застоя в малом кругу. Следовательно в сердечной мышце лежит ключ к пониманию явлений декомпенсации.—Этиология. На первом месте стоит острый суставный ревматизм, на втором—сифилис; не малый процент падает на случаи с невыясненной этиологией; другие инфекции имеют небольшое значение, еще меньшее—травма.

Патологическая анатомия. Двустворчатый клапан обезображен в большей или меньшей степени рубцами, стягивающими его створки, к-рые уплотнены и часто склеены с папилярными мышцами; в процесс могут вовлекаться и сухожильные нити, к-рые, укорачиваясь, препятствуют полному замыканию клапана; наоборот, при разрыве сухожильных нитей клапан при систоле желудочка может вывернуться в предсердие. Описаны явления пристеночного эндокардита вне клапанного аппарата, даже прободающие язвы предсердий (Плеш). Получающееся при этом забрасывание крови в предсердие определяется не только состоянием клапана, но и направлением кровяной волны в левом желудочке в связи с изменением его конфигурации в результате его расширения и гипертрофии. Левое предсердие как правило расширено и гипертрофировано; легочная артерия и большие венозные стволы растянуты и нередко склерозированы. Правый желудочек гипертрофирован. Часто находят расширенным и гипертрофированным также и правое предсердие. Динамика кровообращения несколько отлична от экспериментальных находок; левый желудочек, растягиваясь большим количеством изливающейся из переполненного предсердия крови (тоногенное расширение), отвечает (по закону Старлинга) более мощной систолой и, постепенно гипертрофируясь, осуществляет систолу с большей быстротой и силой, вследствие чего легче преодолевается сопротивление давления в аорте и меньшее количество крови забрасывается в предсердие. Растяжение левого предсердия и повышение давления в малом кругу выражены относительно мало. Чрезвычайно характерна также длительная бессимптомность при этом пороке в смысле полного отсутствия жалоб со стороны

б-ного, почему сердечное заболевание нередко обнаруживается лишь случайно (при различных освидетельствованиях).

Описанные выше пат.-анат. изменения со стороны малого круга, а также и правого предсердия могут быть отнесены за счет дополнительных расстройств, связанных с явлениями уже наступившей «декомпенсации».—При относительной недостаточности, которая встречается приблизительно в $^1/_3$ всех случаев клинически обнаруженного порока, чрезвычайно частой, по мнению Ашофа почти патогномоничной, секционной находкой является выраженная гипертрофия папилярных мышц, к-рая происходит наряду с общей гипертрофией левого желудочка и зависит от того, что относительная недостаточность развивается гл. обр. при повышении давления в большом кругу (гипертония, почечные страдания). При этом уклонение от экспериментальных находок еще больше.

Клиническая картина в стадии отсутствия расстройств периферического кровообращения. Выше уже упомянуто, что в течение ряда лет после сформировавшегося порока он может не давать никаких субъективных ощущений; страдающие им могут о нем совершенно не подозревать, нести большую физ. работу и даже принимать участие в спортивных состязаниях. Объективно порок определяется по следующим данным. Границы сердца перкуторно смещены несколько влево (за счет левого желудочка) и вверх (за счет левого предсердия или вернее его ушка), правая граница не обнаруживает изменений; толчок без особых уклонений. Рентгенологически [см. отд. табл. (ст. 463—464), рис. 2] определяется «сглаживание талии», т. е. исчезание угла между нижней левой дугой (левый желудочек) и сосудистым пучком, т.к. он заполняется ушком левого предсердия. Легочная артерия обычно выдается также больше нормы (в связи с повышением в ней давления) (рис. 1 и 2). При аускультации выслушивается систолический шум как результат прохождения крови из левого желудочка в левое предсердие вследствие неполного закрытия левого атрио-вентрикулярного отверстия. Барри (Barry) относит его появление к т. н. пресфигмической фазе систолы; по Фрею и Фромму (Frey, Fromm), шум определяется в более поздний период «опорожнения». Шум как правило лучше всего выслушивается у верхушки сердца, однако вовсе нередко его максимум падает на место прикрепления к грудине хряща III ребра, где лежит ушко левого предсердия (точка Naunyn'a). Наунин и Куршман находили его здесь чаще всего в свежих случаях, тогда как в дальнейшем (возможно, в связи с увеличением папилярных мышц) он передвигается книзу, к соску. Наряду с шумом выслушивается и первый тон, отчасти проведенный с трехстворки, отчасти вследствие напряжения остатков двустворчатого клапана, но чем сильнее выражена недостаточность двустворки, тем первый тон на верхушке слабее. При значительной недостаточности он может совершенно отсутствовать. При грубых музыкальных шумах тон может заглушаться. Выслушивание всегда следует производить как в вертикальном, так и в горизонтальном положении, а также после умеренного физ. напряжения. В связи с нек-рым повышением давления в малом кругу выслушивается как правило умеренное усиление (акцент) 2-го тона на легочной артерии. Этот акцент (симптом Scoda) может исчезать в зависимости от изменения кровообращения в двух противоположных направлениях: 1) при ослаблении правого желудочка (и возникновении относительной недостаточности трехстворки) и 2) при усилении работоспособности левого желудочка (повышении давления в большом кругу и снижении в малом). При выслушивании легких иногда определяется «саккадированное» (прерывистое) дыхание вследствие пульсаторного давления на дыхательные пути расширенного левого предсердия. Со стороны пульса и кровяного давления никаких заметных отступлений от нормы не имеется. Минутный объем крови находится в пределах средних цифр (Плеш). Кровяное давление нормально. В виду отсутствия расстройства циркуляции больные обычно не жалуются на одышку и не обнаруживают заметной синюшности.—Электрокардиография. Предсердный зубец *P* или несколько увеличен или же, что чаще, особых уклонений от нормы не представляет. Желудочковый комплекс указывает на умеренное преобладание правого желудочка: в 1-м отведении уменьшенный зубец *R* и выраженный *S*, во 2-м и 3-м зубец *R* высокий, *T*—сравнительно низкий.

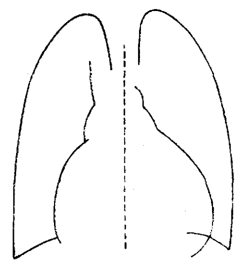


Рис. 1. Недостаточность митрального клапана («стоячее яйцо»).

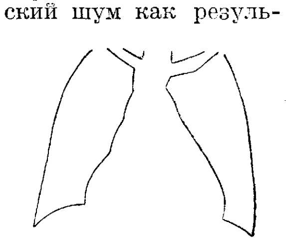


Рис. 2. Недостаточность митрального клапана (треугольная форма).

Отличие эндокардитического шума при недостаточности двустворки от систолических шумов другой натуры представляет большой практический интерес. Как уже было отмечено, в $^1/_3$ всех случаев, когда при жизни определялся систолический шум в области митрального клапана, аутопсия не обнаруживала анат. его поражения. Какое значение имеет эта находка с точки зрения клинициста? Нужно иметь в виду, что систолические шумы, выслушиваемые у верхушки сердца или в т. н. 5-й точке (Куршман-Наунина), имеют различное происхождение, а следовательно и неодинаковое значение. Шум при относительной (мышечной) недостаточности клапана, возникающей вследствие ослабления круговых мышечных тяжей у основания левого желудочка, указывает на изменения в миокарде, что в отношении работоспособности сердца может иметь более неблагоприятное значение, чем небольшие анат. изменения в клапане при здоровой мышце сердца. Систолический шум, появляющийся в зависимости от ослабления папилярных мышц, вследствие чего митральный клапан выворачивается при систоле левого желудочка в сторону предсердия, имея несколько иной патогенез, чем в предыдущем случае, должен расцениваться так же, как и при ослаблении мышечного кольца. Наоборот, выворачивание клапана внутрь желудочка при гипертонии папилярных мышц (опыты Савицкого и Михайлова с применением адреналина) также может вызвать шум, к-рый следовательно имеет противоположное значение (вегетативный невроз,

перевозбуждение при псих. и физ. напряжении). Возможно, что систолические шумы, встречающиеся в юношеском возрасте, того же происхождения (гипертонические). Что касается т. н. малокровных шумов, то несомненно при глубоком упадке питания и кроветворения (кахексия, тяжелое малокровие) они могут зависеть от мышечной недостаточности митрального клапана, чаще повидимому образуются не в атриовентрикулярном отверстии, а в устьи легочной артерии в связи с ускорением тока и уменьшением вязкости крови, и выслушиваются во 2-м левом межреберьи лучше, чем в 5-й точке, и лишь редко определяются у верхушки сердца. Систолические шумы при *Базедова б-ни* (см.) повидимому двоякого происхождения: слышимые на легочной артерии зависят от имеющегося при этом заболевании ускорения тока крови, определяемые же в 5-й точке или у верхушки в различных стадиях тиреотоксикоза—обусловливаются нарушением тонуса круговых и папилярных мышц. Сказанное важно практически иметь в виду, т. к. небольшие сдвиги t° при повышении функции щитовидной железы в связи с систолическим шумом нередко служат поводом к диагносцированию эндокардита. К той же диагностической ошибке приводит неправильная оценка шума при различных инфекционных заболеваниях: ускорение сердечной деятельности (шум на легочной артерии), ослабление сердечной мышцы (шум в 5-й точке или у верхушки сердца) при значительной интоксикации и в особенности при миокардите. Описаны систолические шумы, появляющиеся при расстройствах сердечного ритма в связи с ослаблением мышечной силы или изменением кровенаполнения левого желудочка: Жеродель (Geraudel) находил относительную недостаточность митральных клапанов при блокаде (переполнение желудочков в очень длинной диастолической фазе); Галли (Galli) наблюдал при перемежающемся пульсе (pulsus alternans) систолический шум соответственно слабому сокращению сердца; Пан (Pan)—при pulsus bigeminus во время экстрасистолической волны. С кровенаполнением связан также и систолический шум при недостаточности клапанов аорты (перенаполнение и расширение левого желудочка). Для шумов, не связанных с анат. повреждением митральных клапанов, в общем характерна значительная их изменчивость (в зависимости от положения тела, душевного состояния и т. п.). Таким образом систолический шум, определяемый при выслушивании, еще не указывает на порок сердца. С другой стороны, при анат. поражении клапанного аппарата могут отсутствовать шумы («немые» пороки); диагностика в таких случаях основывается на других данных аускультации (различные акценты и т. п.), главным же образом на всей клинич. картине (анамнез, конфигурация сердца, электрокардиография и пр.).

Течение порока чрезвычайно разнообразно и поэтому совершенно бесплодна попытка дать какую-либо общую характеристику; во всяком случае оно менее всего зависит от самого порока, т. е. изменения клапана, и в гораздо большей степени от состояния сердечной мышцы, которая в свою очередь вовлекается в поражение под влиянием инфекции, интоксикации, артериосклероза и т. п. страданий. Гибнут б-ные обычно от присоединившихся заболеваний: различных инфекций, особенно связанных с изнуряющим сердце кашлем («опыт» Вальсальвы и Мюллера), как напр. бронхопневмония и плеврит (Боткин, Плеш), а также при явлениях кахексии (Henschen).

Прогноз в связи со сказанным также неопределенен. В общем он делается сомнительным после того, как стали обнаруживаться признаки расстройства циркуляции («декомпенсаций»). Однако и здесь приходится считаться с тем, что митральные пороки, если они в общем декомпенсируются легче и быстрее, чем аортальные, то и компенсируются вновь лучше, чем последние.

Профилактика. В нашем распоряжении нет средств, предупреждающих развитие клапанных поражений при инфекциях. Правильный уход во время эндокардита, щадящий гл. об. сердечную мышцу, может обеспечить в дальнейшем более благоприятное течение порока. Леченный сифилис дает меньше шансов на поражение клапанного аппарата, чем нелеченный. Профилактика склеротической недостаточности митрального клапана заключается во всей сложной системе профилактики артериосклероза, т. к. клапанные изменения лишь довольно поздно осложняют собой картину распространенного артериосклероза.—Требует специальной оценки вопрос о роли физич. нагрузок. На основании физиол. данных следует признать правильным применение определенных мускульных напряжений в качестве мероприятия, укрепляющего сердечный мускул (см. ниже). В такой же мере важно поддержание на достаточной высоте тонуса нервной системы, «бодрости духа», внушением определенного оптимизма в смысле отношения к наступившему дефекту в сердце. Каждому врачу известны т. н. «иатрогенные», т. е. внушенные врачом, расстройства сердечной деятельности (ангионевротические явления, перебои, общая подавленность), которые нарушают работу сердечно-сосудистого аппарата в период пат. ее перестройки. Потому-то благоприятные условия труда и быта явятся в дальнейшем решающим фактором сохранения «компенсации». Вопрос о том, следует ли уже с самого начала поставить больного с описываемым пороком в условия ограниченной нагрузки, не должен решаться схематически в виде общего положения, а оцениваться в каждом отдельном случае вполне конкретно, с учетом существующей возможности трудоустройства. Профессий тяжелого физ. труда и требующих большого нервного напряжения следует все же избегать, несмотря на неоднократно наблюдаемые случаи сохранения полной трудоспособности при подобных проф. нагрузках, т. к. мышечный труд есть сердечно-сосудистый труд. Оценка степени инвалидности также будет зависеть не только от формального определения порокаи в озможного функционального испытания, но и от всей совокупности условий труда и быта.

Лекарственная терапия при отсутствии явлений декомпенсации обычно излишня; к ней приходится прибегать лишь в случае нервных наслоений (при явлениях легкой возбудимости сердца особенно охотно назначают бромистый хинин по 0,15×3) и при выраженном малокровии (Ferrum hydrogenio reductum до 3,0 pro die).

Сужение левого атрио-вентрикулярного отверстия (stenosis mitralis). Экспериментальные данные (по Виггерсу) складываются менее благоприятно, чем при недостаточности двуствор-

чатого клапана. Исследования Морица (Moritz) показали, что работа левого желудочка (вычисленная по его формулам) понижена, работа правого желудочка остается без перемены. По данным Званковской в поздних стадиях порока повышается работа и правого желудочка. Кровь, скопляющаяся в левом предсердии в силу ненормального препятствия к оттоку, предъявляет к нему повышенные требования, давление в нем повышается (Mc. Dowall): вся задача «компенсации» этого порока падает так. обр. на тонкостенный и слабосильный отдел сердца (левое предсердие). При небольшом сужении предсердие сравнительно удачно справляется с этой задачей; расстройства кровообращения отсутствуют. При значительном стенозе малый круг переполняется, давление в легочной артерии повышается. Наоборот, левый желудочек в диастоле недостаточно наполняется кровью, что ведет и к уменьшению выбрасываемой с каждой систолой количества крови.

Этиология. Если «ревматическая инфекция» все еще в значительном проценте случаев может быть обвинена в образовании порока, то все же она (при неосложненном митральном стенозе) встречается реже, чем при других пороках. Зато значительно повышается процент случаев невыясненной этиологии, что заставляет думать о влиянии на образование порока условий развития организма (Duroziez). За это же говорят значительное преобладание женского пола, сопутствующие ему женские заболевания (эндометрит, миомы матки), анемия, хлороз (гипофункция яичников), а также общий инфантилизм, недоразвитие сердечно-сосудистой системы, туб. интоксикация; чаще, чем другие пороки, митральный стеноз определяется уже в раннем юношеском возрасте. Муссуар (Moussoir) сомневается во врожденности митрального стеноза и винит в его происхождении инфекции: скарлатину, lues, tbc. Кроме того вполне допустима и противоположная точка зрения, по к-рой описанные аномалии конституции могут явиться следствием нарушения кровообращения при сформировавшемся в раннем детстве пороке.

Патологоанатомические и патофизиологические данные. К сужению атрио-вентрикулярного отверстия ведет изменение как самого кольца, к-рое вследствие известковых отложений становится малоподатливым, так и клапанов (сращение и рубцовые обезображивания створок), а также и сухожильных нитей, которые приобретают хрящевую консистенцию и тем затрудняют прохождение крови из предсердия в желудочек. От комбинации и глубины всех этих анат. нарушений зависит и степень стеноза атрио-вентрикулярного отверстия (Plesch). Левое предсердие всегда гипертрофировано и расширено. Правый желудочек, к-рому приходится преодолевать высокое давление в легочной артерии, гипертрофируется. Правое предсердие также расширено и гипертрофировано, повидимому в связи с нарушениями кровообращения в большом кругу. Левый желудочек в большей части случаев представляется атрофичным, иногда же его находят вполне нормальным и даже гипертрофированным (Lenhartz). Последняя находка совершенно не соответствует условиям кровообращения при этом пороке (сравнительная недогрузка левого желудочка) и должна найти свое объяснение в сопутствующих заболеваниях (нефрит, перикардит).

Клиническая картина. В отличие от недостаточности случаи стеноза раньше повидимому попадают под врачебное наблюдение, что связано с большей тяжестью заболевания, довольно скоро обращающего на себя внимание как больного, так и окружающих. Жалобы сводятся обычно к общей слабости и одышке, особенно после физ. напряжения. И слабость и одышка зависят прежде всего от характера порока, при к-ром выравнивание кровообращения («компенсация») падает в значительной степени на слабый отдел сердца (левое предсердие). Слабость в известной своей части может быть отнесена к часто обнаруживаемой общей недоразвитости, одышка же может зависеть и от других моментов, обусловливающих расстройство кровообращения в малом кругу: эмфизема, кифосколиоз, выпоты в плевральные полости, в перикард и др. Вообще же одышка мало свойственна митральным поражениям и связана как правило с нарушением силы левого желудочка (при аортальных пороках). Плеш полагает, что при митральном стенозе вследствие малого наполнения левого желудочка его аккомодативная способность понижена, что может повести к развитию dyspnoë. В общем же одышка более выражена лишь тогда, когда имеется значительное переполнение кровью легочных капиляров. Синюшность при выраженном стенозе является выдающимся симптомом: бросаются в глаза фиолетово-красные щеки, к-рые при поверхностной оценке можно смешать с лихорадочной окраской, особенно у чахоточных (вообще нередки ошибки в сторону диагносцирования tbc легких). Следует иметь при этом в виду склероз легочных артерий (Eppinger и Wagner), а также токсический энтерогенный цианоз (Дитрих и др.). Резко выраженный атероматоз легочной артерии может явиться прямым последствием данного порока на почве длительного повышения кровяного давления в малом кругу. Более выраженный цианоз встречается при других, гл. обр. врожденных пороках (см. ниже). Кровохарканье в связи с переполнением легочных сосудов—характерный симптом при этом пороке (при недостаточности митрального клапана оно встречается значительно реже), а иногда носит характер настоящей «сердечной чахотки» (haemophtisie cardiaque франц. авторов): дело идет или о паренхиматозном кровотечении или о геморагических инфарктах в связи с большой склонностью к развитию тромбов, к-рые иногда могут свободно вращаться в полости левого предсердия и, закупорив митральное отверстие, вести к внезапной смерти. Вследствие скопления в легких кровяного пигмента в мокроте обнаруживаются т.н. «клетки сердечных пороков» (см. *Мокрота*).

Размеры сердца. Перкуторно сердце увеличено вверх (более значительно, чем при insufficientia mitralis) и вправо; правый желудочек занимает почти всю абсолютную тупость сердца и дает ясную пульсацию в подложечной области; толчок также может происходить за счет правого желудочка с образованием отрицательной кардиограммы (Mackenzie), левый желудочек (левая граница) оказывается или на месте или даже несколько уменьшенным; увеличение влево встречается в виде исключения (см. выше). При развитии порока в детском возрасте образуется «сердечный горб». Рентген. исследование обнаруживает типичное митральное сердце (рис. 3 и 4) [см. также отд. табл. (т. XVIII, ст. 79—80), рис. 5]. Нейман и

Ленк (Neumann, Lenk) при резком расширении левого предсердия, когда оно значительно отходит вправо, видели его выбухание в виде второй дуги над правым предсердием. Подтверждая эту находку, Асман (Assmann) наблюдал и слева вдвигание правого желудочка в виде добавочной дуги под левой нижней дугой (левого желудочка). Шотт (Schott) приводит случаи, в которых сильно растянутое левое предсердие настолько далеко заходило в сторону правого легкого, что это вело к рентгенодиагностическим ошибкам (перикардит, плеврит) с последующими пункциями этой области. Боткин часто находил у места прикрепления к грудине III ребра крепитирующие хрипы от прижатия легкого расширенным левым предсердием. Рентгено - кинематография дает некоторое представление о динамике левого предсердия: во время диастолы желудочка предсердие не только сначала не спадается, но первую $^1/_{15}$ сек. еще более растягивается и лишь после этого начинает спадаться. Эта методика дает некоторые опорные точки для диференциальной диагностики между стенозом отверстия и недостаточностью клапана.



Рис. 3. Рис. 4.

Рис. 3. Сужение левого атрио-вентрикулярного отверстия. Левое предсердие—*OG*.
Рис. 4. Сужение левого атрио-вентрикулярного отверстия. Аортальная дуга мала и стоит высоко, средняя левая дуга заметно выпячена (легочная артерия и левое ушко левого предсердия). Левый желудочек мал. «Талия» сердца сравнительно со всем сердцем широка.

В связи с переполнением малого круга находится паралич левого возвратного нерва. Ноткин собрал 52 случая, описанные в литературе, в которых прижатие нерва происходило или непосредственно растянутой легочной артерией или же через левое предсердие и легочные вены; иногда же имелся начинающийся неврит без особого сдавления нерва. Рентген, а также успех лечения наперстянкой позволяют исключить аневризму аорты. Ортнер (Ortner) склонен объяснять паралич возвратного нерва также давлением расширенного правого предсердия. В виду того что переполненные кровью и растянутые предсердия и большие сосуды помещаются в средостении, могут обнаруживаться симптомы его сдавления. Ландольфи (Landolfi) описывает следующий медиастинальный синдром при митральном стенозе: анизокория вследствие сдавления симпат. нерва растянутым левым предсердием, pulsus differens вследствие прижатия левой подключичной артерии, паралич возвратного нерва от давления сильно расширенного левого предсердия, мраморность кожи в области сердца от затруднения кровяного тока по медиастинальным венам и болевые явления. — С е р д е ч н ы е б о л и. Нельзя присоединиться к мнению Нотнагеля (Nothnagel), считающего, что боли в груди при митральном стенозе не встречаются. Наоборот, они встречаются нередко, носят различный характер и зависят от разнообразных причин. Аурикулярный болевой пункт (часть медиастинального синдрома) состоит, по Вакезу (Vaquez), в самостоятельной или вызванной надавлением боли между позвоночником и срединным краем левой лопатки. Наблюдались даже настоящие припадки angina pectoris, которые по исследованиям Гохрейна (Hochrein) могут объясняться сдавлением места отхождения a. coronariae sinistrae.

А у с к у л ь т а ц и я представляет большое многообразие звуковых находок: 1) I тон у верхушки вследствие малого кровенаполнения левого желудочка резко усиленный, хлопающий. 2) II тон над легочной артерией (из-за повышения давления в малом кругу) акцентуирован и нередко раздвоен («ритм перепела»). Потен объяснял появление I хлопающего тона у верхушки внезапным напряжением измененного митрального клапана при его открытии (claquement de l'ouverture mitral). Этот аускультативный признак очень важен, т. к. изолированное усиление I тона ни при каком другом болезненном состоянии не встречается (при arhythmia perpetua наряду с громкими обнаруживаются и тихие первые тоны). 3) II тон над аортой обычно несколько ослаблен за исключением случаев с артериальной гипертонией (см. ниже). 4) Считается наиболее характерным наличие диастолического шума над верхушкой, к-рый зависит от пат. условий движения крови из левого предсердия в левый желудочек. Однако эти условия настолько разнообразны, что шум вовсе отсутствует (по данным Henschen'a) в $^1/_3$ случаев стеноза; по Плешу же, в пожилом возрасте в $^2/_3$ имеется «афонический стеноз». Это зависит от того, что в происхождении шума играют роль и величина сужения, и изменение сухожильных нитей (Плеш), и фнкц. состояние левого предсердия. Имеющийся налицо шум дает различные вариации: то он слышится только в начале диастолы, тотчас за II тоном («протодиастолический» шум Потена), то, наоборот, лишь в конце диастолы, в стадии пресистолы, перед первым тоном («пресистолический»), очень редко он определяется лишь в средине диастолы («мезодиастолический»), иногда же он заполняет всю диастолу, представляя при этом характерные волны спадения и нарастания силы (спадение—decrescendo—при протодиастолическом шуме и нарастание—crescendo—при пресистолическом). Наиболее важной из этих вариаций представляется пресистолический шум, т. к. он позволяет судить о фнкц. состоянии левого предсердия; при ослаблении предсердий он утрачивает свой нарастающий характер, а вместе с прекращением деятельности предсердий (напр. при arhythmia perpetua) исчезает и шум. Прямое доказательство этой зависимости представил Шеллонг (Schellong), записавший электрокардиограмму и фонограмму при блокаде сердца с митральным стенозом: шум слышался (и записывался) только в момент сокращения предсердий. Принимается, что при значительном стенозе шум может заполнить всю диастолу, при сужениях же, не очень резко выраженных, только усиление тока во время сокращения предсердий (предсистолы) может вызвать шум (пресистолический); этот последний наичаще и определяется. Звуковой феномен можно воспроизвести в виде следующего сочетания звуков: 1) при пресистолич. шуме «ш-тó-то» («х-то-то»); 2) при протодиастолическом—«то-то-шш»; 3) при заполнении всей

диастолы—«ш-тó-то-шш». Наиболее частая комбинация пресистолического шума и «перепелки» воспроизводится так: «ш-тó-то-тó» (рис. 5). Иногда трудно бывает сказать, имеется ли пресистолический (очень короткий) шум или расщепление I тона (в зависимости от неодновременности в систолировании обоих желудочков), при воспроизведении звуков получается нечто вроде: «трá-та-та». Усиленные и раздвоенные тоны и

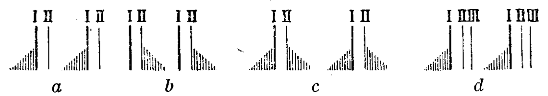


Рис. 5. Вариации диастолического шума: *a*—«ш-тó-то» (пресистолический); *b* — «то-то-шш» (протодиастолический); *c*—«ш-тó-то-шш» (протодиастолический и пресистолический); *d* — «ш-тó-то-тó» (пресистолический и «перепелка»).

разнообразные шумы позволили Боткину сравнить аускультативные находки при митральном стенозе со звуками кузницы. Отмеченные звуковые явления можно определять при помощи осязания: если приложить ладонь к области сердца, то получается определенное ощущение трех толчков: I хлопающий и II раздвоенный (при «перепелке»); во время пресистолы или же на протяжении всей диастолы ладонь воспринимает дрожание, напоминающее то ощущение, к-рое получает рука, когда она гладит мурлыкающую кошку; со времен Корвизара и Лаеннека (Corvisart, Laënnec) этот симптом и называется «кошачьим мурлыканьем» (frémissement cataire). Это дрожание наиболее отчетливо воспринимается в самом крайнем левом участке сердечного толчка (Edens).

В отношении диференциального д и а г н о з а нужно иметь в виду, что наиболее выдающийся аускультативный симптом, именно пресистолический шум, как было указано выше, может отсутствовать при несомненном стенозе, а с другой стороны (в общем, правда, очень редко), определяется и при других заболеваниях: феномен Флинта при недостаточности клапанов аорты (см. ниже), при перикардиальных сращениях (Fischer, Steel), при чрезвычайно растянутых сердцах. Биккель (Bickel) находил его вместе с систолическим шумом у базедовиков. Иногда присоединяется диастолический шум, зависящий от относительной недостаточности клапанов сильно расширенной легочной артерии (Graham Steel). Систолический шум у верхушки, выслушиваемый нередко при описываемом пороке, зависит от относительной недостаточности двустворчатого, чаще же трехстворчатого клапана, над которым тогда и выслушивается более отчетливо. Постоянно определяемый достаточно выраженный систолический шум у верхушки указывает на сложный порок левого предсердно-желудочкового отверстия, к-рый встречается гораздо чаще, чем «чистый» (изолированный) стеноз, и имеет свойственную ему клин. картину (см. ниже—комбинированные пороки). Пульс всегда несколько чаще нормы: это зависит повидимому от некоторого уменьшения количества крови, выбрасываемой за одно сокращение, так что для поддержания кровообращения на нормальной высоте (для сохранения нормального объема циркуляции) необходимо большее количество ударов в одну минуту; при этом ускоряющий рефлекс исходит или из вен легочного круга или из самого сердца (Плеш). Следует также принять во внимание указание Бейнбриджа, что при быстром венозном кровяном токе тахикардия легче обеспечивает перекачивание крови из венозной системы в артериальную, давая подъем артериального и падение венозного давления. Порок нередко течет при тяжелых формах расстроенного ритма. В силу перенапряжения левого предсердия оно часто служит источником экстрасистол, которые могут складываться в настоящие приступы пароксизмальной тахикардии. При дальнейшем ухудшении фнкц. состояния предсердия могут наступать отдельные вспышки или длительное состояние трепетания или чаще мерцания предсердий, отражающиеся на деятельности желудочков в виде их беспорядочного систолирования (см. *Аритмии сердца*, arhythmia perpetua), что в значительной степени подрывает питание миокарда и ведет к дальнейшему ухудшению работы сердца. В виду того что пресистолический шум обусловливается сокращением левого предсердия (см. выше), он исчезает при возникновении мерцательной аритмии. Правда, иногда все же удается при некоторых сокращениях сердца выслушивать пресистолический шум. Это зависит от того, что наряду с мерцанием предсердия может иметь место и трепетание, т. е. более или менее полноценная систола предсердия, находящая выражение в достаточно ясно обозначенном зубце *P* электрокардиограммы (см. *Аритмии сердца*). Наполнение пульса в связи с малым поступлением крови в левый желудочек, а следовательно в аорту, уменьшено (puls. parvus). Иногда наполнение пульса слева оказывается менее выраженным—pulsus differens (Miktedir Effendi). Это явление, более заметное в лежачем положении, Савельев относит за счет давления на аорту (по Ландольфи—на левую подключичную артерию) со стороны левого предсердия. Кровяное давление как правило несколько понижено. Виггерс особенно при тахикардии находил систолическое давление пониженным, диастолическое же повышенным. Сали (Sahli), наоборот, считает правилом повышение артериального давления и ставит это явление в связь с нарушением циркуляции. И действительно, гипертония обнаруживается чаще при явлениях «декомпенсации». Левин (Lewin), а также Боас и Финеберг (Boas, Fineberg) на основании большого статистического материала (около 4 000 случаев) установили связь гипертонии с возрастом: в возрасте ниже 40 л. гипертония при митральном стенозе встречалась лишь в 7%, в возрасте же выше 40 л.—в 55%, причем этот процент выше обычного для данного возраста. В основе чаще всего лежал артериосклероз, иногда на аутопсии находили поражение почек. — Э л е к т р о к а р д и о г р а ф и я является хорошим подспорьем при постановке диагноза: она дает наиболее легкую возможность установить характер расстройства сердечного ритма; выраженная правограмма (преобладание правого желудочка) встречается как правило; особенно ценно изучение состояния предсердий: предсердный зубец *P* значительно увеличен, иногда состоит из 2 волн (несовпадение в сокращениях левого и правого предсердий). Зеленин приводит случай, где большой зубец *P* был единственным опорным пунктом при постановке прижизненного диагноза, к-рый подтвердился на аутопсии.

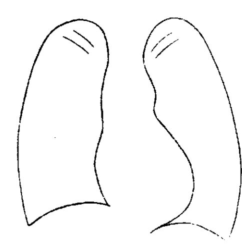
Т е ч е н и е, п р о г н о з. Дать общую характеристику невозможно, однако есть нек-рые б. или м. характерные черты, к-рые могут быть здесь отмечены. Выше уже говорилось, что митральные пороки в отличие от аортальных

чаще сопровождаются общей водянкой, легче декомпенсируются, но зато легче поддаются лечебным мероприятиям. Это положение больше относится к недостаточности митрального клапана, чем к сужению митрального отверстия. При стенозе отеки менее значительны (Edens), но зато имеется больше склонности к образованию тромбов, кровохарканию и появлению трепетания предсердий. Виггерс кроме того отмечает, что переполнение малого круга, являясь ближайшим гемодинамическим последствием стеноза, не имеет при этом пороке большого прогностического значения, при недостаточности же клапана расстройства легочного кровообращения являются уже признаком начинающейся декомпенсации. Прогностика омрачается, когда вследствие перерастяжения левого предсердия и изменения его фнкц. состояния сердце утрачивает ритм (см. выше): тахикардия (при частой форме мерцательной аритмии) и беспорядочность сокращений желудочков («бесплодные систолы», биение «впустую»—à vide) истощают миокард, сердце расширяется, достигает больших размеров (cor bovinum); правый желудочек, растягиваясь, обусловливает относительную недостаточность трехстворки со свойственной этому пороку симптоматологией (см. ниже); расстройства кровообращения (переполнение вен большого круга, отеки, асцит) достигают значительных размеров, что в свою очередь ухудшает питание самого сердца. Относительная недостаточность трехстворчатого клапана может наступить и без мерцательной аритмии, равным образом и мерцательная аритмия (особенно медленная форма) может долгое время (вопреки мнению Плеша) существовать без тяжелых расстройств циркуляции. Решает судьбу б-ного обычно присоединяющаяся инфекция, вовлекающая в поражение сердечную мышцу или перикард. Смертельный исход, как и при других пороках, чаще наступает от присоединяющихся заболеваний: эндокардит, перикардит, нефрит, tbc, диабет, рак и др. Работоспособность, трудоустройство. Данный порок в связи с механизмом «компенсации» (главная тяжесть падает на слабое левое предсердие) заставляет опасаться расстройств кровообращения при значительных нагрузках на сердечно-сосудистый аппарат. Для женщин весьма важное значение имеет беременность. При выборе профессий, при оценке пригодности для участия в спортивных упражнениях наличие митрального стеноза заставляет быть крайне осторожным и запрещать трудовые процессы и физкультурные приемы, требующие больших физ. напряжений. Нельзя при этом пользоваться простым указанием на профессию, а нужно иметь точное представление о всех подробностях трудового процесса у данного б-ного, т. к. нередко при профессиях т. н. легкого физ. труда по местным условиям производства требуется поднятие тяжести (подноски какой-нибудь детали к станку и т. п.). При трудовой экспертизе необходимо в таких случаях точно оговорить, от каких трудовых процессов б-ной должен быть отстранен—в порядке ли предоставления инвалидности (III группы) или простых указаний заводоуправлению (вне группы). Запрещение всякого физ. труда при достаточной амплитуде аккомодации (отсутствие циркуляторных расстройств, одышки, синюхи) нецелесообразно, т. к. физ. труд является фактором тренировки сердечно-сосудистого аппарата, а следовательно и фактором «компенсации» (адаптации). В тех же случаях, когда наступают циркуляторные расстройства, хотя бы в малой степени (опухание печени, отеки на ногах), необходимо прекратить работу, связанную с физ. напряжением. Появление кровохаркания (в особенности повторного), расстройств сердечного ритма (в первую очередь мерцательной аритмии) заставляет признать б-ного нетрудоспособным (II группа инвалидности, к-рая в дальнейшем—при необходимости постельного содержания—может быть заменена и I). Профилактика и здесь главн. обр. должна основываться на предупреждении различных инфекций (в особенности ревматической). При профилактических мероприятиях у лиц с диагносцированным уже пороком помимо отмеченных выше принципов профотбора и трудоустройства следует принимать во внимание степень анат. повреждения отверстия: грубый (музыкальный) шум, заполняющий всю диастолу с «кошачьим мурлыканьем», ясный «ритм перепелки», значительное растяжение левого предсердия. Выраженная гипертрофия правого желудочка (ясная пульсация в подложечной области) указывает на хорошее приспособление его к повышенному давлению в малом кругу. Важным признаком начинающегося ослабления правого желудочка является расширение сердца вправо и ослабление (resp. исчезание) акцента на II тоне легочной артерии. Методы фнкц. диагностики могут способствовать выяснению трудового прогноза.

Сужение устья аорты (stenosis aortae). Экспериментальные данные. При зажатии аорты внутрижелудочковое давление повышается, опорожнение левого желудочка ухудшается несмотря на удлинение его систолической фазы, кровяное давление (особенно систолическое) падает; вследствие медленного тока крови через суженное устье аорты получается характерная пульсовая волна с отлогим подъемом и таким же спадением (pulsus tardus). При большом препятствии к кровяному току левый желудочек растягивается, в нем застаивается кровь; застой передается левому предсердию, к-рое (на моделях Морица) было найдено переполненным кровью и увеличенным; при таких условиях и правое сердце принимает участие в преодолении препятствия. При быстром проведении эксперимента левый желудочек отвечает на нарастание препятствия экстрасистолами. Количество крови, выбрасываемое в аорту в 1 минуту, несколько уменьшено.—Патологоанатомические и патофизиологические находки. В виду того что в этиологии стеноза аорты артериосклероз играет большую роль, изменены не только клапаны, как бы нафаршированные известковыми отложениями у их мест прикрепления к кольцу, что и ведет к сужению, но и сама аорта и другие крупные артерии, а также и коронарные сосуды обнаруживают признаки атероматоза. Левый желудочек резко гипертрофирован, его расширение в отличие от экспериментальных данных встречается редко, лишь при длительной декомпенсации, когда находят растяжение и левого предсердия и правого желудочка (Gerhardt). Очевидно при медленном нарастании препятствия у человека желудочек к нему приспособляется, не давая заметного расширения (Edens). Кац и Фейль (Katz, Feil) в 9 случаях аортального стеноза нашли, что время напряжения несколько удлинено, время же изгнания и продолжительность всей систолы желудочков значительно увели-

чены.—Этиология. Кроме упомянутого уже артериосклероза к стенозу могут вести также ревматические, септические и люэтические поражения. В общем же это очень редкий порок, не превышающий 1,5—5% среди остальных клапанных поражений сердца (Хавкин нашел 1,5%, Ромберг—2,59%, Плеш—5%).

Клиническая картина. В огромном большинстве случаев начало заболевания проходит совершенно бессимптомно и едва ли когда-либо улавливается. Особая медленность развития болезненного процесса и его доброкачественность имеют место при страдании гл. обр. артериосклеротического характера; при других формах сравнительно рано выступают изменения, которые сводятся к следующему. Сердце при перкуссии увеличено влево и незначительно книзу. Толчок легко определяется в виде хорошо очерченного упругого подъема. Рентген. картина дает такие же отношения: сердце увеличено влево и имеет вид не вполне лежащего яйца, левый желудочек образует закругленный край (Gerhardt), в общем—нерезко обозначенное «аортальное сердце» (рис. 6). Аорта обычно заметно не расширена, если нет далеко зашедшего процесса в ней самой. При аускультации выслушивается грубый систолич. шум, к-рый легко определяется в виде «кошачьего мурлыканья» на грудине и толчке. Нужно иметь в виду, что и шум имеет те же два пункта максимальной интенсивности (на рукоятке грудины и под верхушкой); отличить его от шума недостаточности митрального клапана можно по одинаковому характеру шума аортального стеноза в обеих точках. Аортальный шум благодаря своей грубости и силе распространяется по всей грудной клетке, слышен на спине, в сосудах и может даже передаваться стулу, на к-ром сидит б-ной (Плеш). Отличием от митрального шума является его длительность и нек-рое отстояние от I тона; время, требуемое на преодоление сопротивления в аорте (период напряжения), удлинено (по Gerhardt'у, шум падает на начало периода изгнания). II тон на аорте (в силу понижения в ней давления) ослаблен; ослаблен также и I тон на двустворке, т. к. (в противоположность sten. mitralis) левый желудочек переполнен кровью и медленно осуществляет систолу (атрио-вентрикулярные клапаны напрягаются нерезко). Максимальное кровяное давление (при отсутствии артериосклероза) понижено, диастолическое же несколько повышено (пульсовое давление уменьшено). Пульс медленный (tardus), малый (parvus) и редкий (rarus); наличие брадикардии облегчает более совершенное опорожнение желудочка. Механизм этого замедления не выяснен, иногда встречаются экстрасистолы. На восходящем колене пульса часто определяется добавочная («анакротическая») волна. Анакротический пульс обычно встречается только при высоком давлении, при низком же его находят лишь в связи со стенозом аорты. При других состояниях это — плохой признак (Виггерс). При очень низком кровяном давлении коронарное кровообращение может быть недостаточным, что предрасполагает к появлению ангинозных болей.


Рис. 6. Схема рентгенограммы при stenosis aortae.

В отношении диференциального диагноза нужно иметь в виду lues и артериосклероз аорты. При сифилисе аорты также может быть длинный период отсутствия каких-либо субъективных симптомов вплоть до внезапной смерти, однако ангинозные боли (аортальгии) появляются сравнительно рано и довольно легко уступают специфической терапии; lues в анамнезе и положительная RW значительно укрепляют диагноз. В пользу артериосклероза говорят прежде всего конечно возраст, достаточно полный пульс и своеобразная сфигмограмма (артериосклеротическое плато); систолический шум никогда не бывает так груб, как при стенозе. Для последнего особенно характерно несоответствие между резким толчком, сильным шумом и слабым пульсом (Хавкин). Нужно иметь в виду, что систолический шум на аорте может обнаруживаться и при сдавлении ее опухолями, при смещении сердца (Edens), а также при аномалиях развития (см. ниже). Куковеров и Сиротинин сделали наблюдение, что при поднятии рук над аортой может выслушиваться нерезкий систолический шум, к-рый при опускании рук исчезает. Авторы считают это явление признаком начального стадия атероматоза аорты (при более выраженном атероматозе шум носит постоянный характер). Этот симптом Куковерова-Сиротинина встречается иногда и у молодых субъектов, что подрывает его диагностическую ценность. Течение, как было отмечено, весьма доброкачественно. Отеки, и то небольшие, развиваются лишь незадолго до смерти, иногда встречаются инфаркты в легких (Плеш), а также приступы одышки. — Профилактика определяется этиологией и патогенезом.—Лечение (при расстройстве «компенсации») мало эффективно, т. к. левый желудочек, сдающий в результате дегенеративных изменений в миокарде, не может повысить свою сократительную способность. При наличности «резерва» «компенсация» временно может восстановиться.—Оценка трудоустройства в виду редкости порока имеет малое практическое значение. На основании изложенного однако не следует бояться значительных физ. нагрузок, если нет сопутствующих заболеваний.

Недостаточность клапанов аорты. Этот второй по частоте порок очень богат симптоматологией. Экспериментальные данные. При разрушении клапанного аппарата кровь в диастолической фазе желудочков возвращается из аорты обратно в сердце, производя своеобразные изменения в деятельности как левого желудочка, так и в периферическом кровообращении. Модели обнаруживают падение диастолического давления, систолическое же мало изменено (Виггерс). Стюарт (Stewart) показал, что обратный ток крови в общем невелик, и наблюдаемое резкое спадение пульса зависит не столько от движения кровяной волны в сторону сердца, сколько от рефлекторного расширения артериол, следовательно облегченного оттока крови к периферии. Кривые Стюарта дают возможность притти к следующим выводам: увеличение пульсового давления (амплитуды пульса) указывает на повышение количества крови, выбрасываемой левым желудочком, и в свою очередь зависит от размеров диастолического растяжения (увеличение начального напряжения); быстрый подъем и быстрое спадение внутрижелудочковых кривых указывают на то, что желудочки опорожняются сравни-

тельно рано. Герцман, экспериментируя на 150 собаках, получил следующие данные. Гипертрофия сердца, главным образом левого желудочка, дала умеренные цифры; она наступает рано (от 18 до 110 дней), причем прямой пропорциональности между длительностью поражения клапанов и степенью гипертрофии нет, т. к. гипертрофия зависит и от других факторов помимо гемодинамической перегрузки левого желудочка (возраст животного, наличие эндокардита, величина поражения). Аускультация соответствует данным, находимым у человека. Периферические симптомы появляются тотчас же после образования порока и затем остаются, капилярный же пульс обнаруживается позже. Электрокардиограмма не дает указаний на преобладание левого желудочка. Что касается общего состояния животных, то в опытах Розенбаха (Rosenbach) не наблюдалось никаких уклонений от нормы; животные справлялись с нагрузками так же, как здоровые.

Патологическая анатомия и патофизиология у людей. Пат.-анат. данные поражения клапанов аорты эндокардитической, сифилитической и артериосклеротической натуры сводятся, по Плешу, к следующим изменениям. Имеются всевозможные варианты острого и хронического язвенного и бородавчатого эндокардита. Язвенный процесс может поразить или отдельные части или весь клапанный аппарат, папилематозные разрастания могут покрывать или всю поверхность клапана или только часть ее. Дело может дойти до прободения и даже отрыва отдельного клапана. Процесс локализуется не только на клапанах аорты, но б. ч. распространяется и на остальные участки эндокарда. При артериосклеротической недостаточности находят известковые уплотнения также на большом протяжении аорты. Чистый порок редок. Обычно он сочетается со стенозом, т. к. уже незначительное изменение клапанов служит препятствием к систолическому току, при сокращении клапанов образуется выраженное сужение отверстия. Нередко обнаруживается расширение bulbus aortae (при сифилисе). Левый желудочек расширен и гипертрофирован, что вполне соответствует динамике порока: первоначальное расширение с последующей гипертрофией (нагрузка на левый желудочек). Находят также гипертрофию правого желудочка, что повидимому зависит от переполнения малого круга: застой в левом предсердии вследствие затруднения оттока крови в переполненный левый желудочек. Эти данные вполне согласуются с исследованиями Гохрейна, к-рый при помощи своей методики нашел при компенсированном пороке увеличение только левого желудочка при нормальной величине остальных полостей; при имевшейся декомпенсации было обнаружено увеличение обоих предсердий. Динамические наблюдения Каца и Фейля показали, что время напряжения ясно укорочено; авторы объясняют эту находку большей быстротой сокращения желудочка и незначительным диастолическим давлением в аорте; время изгнания удлинено; продолжительность всей систолической фазы приближается к норме. Плеш высказывает предположение, что кровь при незакрывающихся клапанах аорты уже во время диастолы желудочков может из предсердия перетекать в аорту. Обратный отток из аорты в желудочек по мнению Плеша может быть затруднен: 1) вследствие остаточной крови в желудочке, 2) в конце диастолы вследствие повышения систолы левого предсердия и 3) облегченного оттока крови по капилярам. При травматическом пороке молодые субъекты в первые дни после образовавшегося дефекта в клапане обычно не испытывают никаких ощущений, позднее однако присоединяются сердцебиения, слабость, недостаток воздуха, симптомы поражения миокарда.

Этиология. По статистике клиники Ромберга сифилис как причина клапанного поражения встречался в 6 раз чаще, чем острый суставный ревматизм; остальные причины отмечались лишь в единичных случаях. Травматические происхождения порока описал ряд авторов. Гармер (Harmer) на 476 случаев (мужчин) нашел положительную RW в 37,3%, ревматическую этиологию порока—в 27,7%. Неосложненная недостаточность клапанов встречалась чаще в возрасте между 40 и 50 гг., в комбинации же с митральными поражениями—от 30 л. и раньше. В случаях чистых поражений на долю сифилиса падает 50%, на долю ревматизма—7%. Сабатини (Sabatini) однако подчеркивает, что ревматическая этиология в общем встречается все же чаще, чем это в наст. время принимается.

Клиническая картина. В течение многих лет, если речь не идет о травматическом пороке и если нет привходящих заболеваний, недостаточность аортальных клапанов не вызывает субъективных ощущений. В более далеко зашедших случаях больные жалуются на головокружение, головные боли, неприятные ощущения в груди и чувство распространенной пульсации. Объективное исследование дает, как было указано, чрезвычайное богатство симптомов. При осмотре бросается в глаза значительная («аортальная») бледность, к-рая не зависит от состава крови, а является последствием изменений в капилярах; на груди, по линии прикрепления диафрагмы,—пояс расширенных вен (Плеш считает его очень характерным симптомом данного порока). Уже при поверхностном взгляде часто бросается в глаза резкая пульсация (на шее) сонных артерий. В развитых случаях заметна игра многих артериальных стволов (danse des artères), разлитая пульсация всего больного (homo pulsans). Нужно иметь в виду, что пульс периферических артерий часто виден при сильно выраженном артериосклерозе и без поражения аортальных клапанов. Вследствие резкого изменения положения сердца наблюдается систолическое втяжение межреберных пространств. Сердечный горб бывает выражен даже при сравнительно позднем развитии порока.

Толчок сердца также обычно хорошо заметен в виде обширного куполообразного выпячивания (choc en dôme), нередко сотрясает грудную клетку и передается кровати, на к-рой лежит б-ной. При ощупывании его иногда определяется двойной удар, к-рый образуется систолическим передвижением сердца и дополнительной диастолической волной, объясняемой, по Плешу, след. образом: вследствие того, что предсердие может уже во время диастолы желудочка проталкивать кровь через открытые клапаны в аорту, может образоваться пресистолическая волна, указывающая следовательно на мощность сокращения левого предсердия. Сфигмограмма при таких условиях может обнаружить дикротическую волну, имеющую благоприятное прогностическое значение: ее исчезновение

будет указывать на ослабление левого предсердия как симптом нарушения циркуляции. Чаще однако двойной толчок наблюдается при ослаблении гипертрофированного и растянутого желудочка при кардиосклерозе в отсутствии клапанного поражения. Второй подъем связан с деятельностью предсердий. Наблюдавшийся иногда при этом пороке пульс в виде двух равных вершин (pulsus bisferiens) не нашел своего истолкования. Лю (Lew) считает его характерным для отмеченного выше состояния миокарда.

Наиболее характерным качеством пульсовой волны признается так наз. быстрый (celer) или скачущий (saliens) пульс, описанный Корригеном (Corrigan) в 1832 году. Он объясняется обычно тем, что мощный гипертрофированный левый желудочек посылает большую волну в аорту (быстрый скачок кверху), к-рая тотчас же дает отвесное спадение вследствие отлива крови обратно в левый желудочек. Это объяснение (во второй своей части) нужно признать неправильным, т. к. наиболее крутое спадение пульса происходит уже во время второй половины систолы и зависит, как это было указано выше, от облегчения оттока крови к периферии. Волна бывает довольно значительной по величине (pulsus altus). Количество пульсовых ударов обычно заметно увеличено (pulsus frequens). Происхождение тахикардии при этом пороке, в общем благоприятно влияющей (уменьшением продолжительности диастолы) на количество обратного оттока крови в желудочек, не выяснено; высказывается предположение о падении тонуса блуждающего нерва вследствие рефлекса из аорты или из sinus caroticus Hering'a (Виггерс). Т. о. характерным для этого порока является pulsus altus, celer, saliens, frequens, pulsus differens, разница наполнения между правой и левой лучевой артерией (наблюдается обычно лишь при сифилитических поражениях аорты). Скачущий пульс следовательно обусловливается большим колебанием артериального давления, что и подтверждается прямыми измерениями: размах (амплитуда) давления может превышать вдвое или даже вчетверо нормальные цифры. Характерным является не столько подъем систолического давления (в отсутствии артериосклероза и почечных поражений оно может быть нормальным и даже ниже нормы), сколько резкое падение диастолического, к-рое может и совершенно не определяться. Коротковские тоны слышны и на нулевой точке манометра.

Сравнительно высокое (нормальное) диастолическое давление указывает на осложнение сопутствующими заболеваниями, повышающими тонус сосудов, или на очень малую выраженность порока. Гаусман наблюдал сравнительно высокое диастолическое давление при сифилитической натуре страдания. Хилл (Hill) со своими сотрудниками обнаружил, что давление в бедренной артерии значительно выше, чем в плечевой. Это явление авторы находили как у нормальных животных, так и у здоровых людей. По мнению Хилла и Роуленда (Rowland), а также Люиса и Дрери (Lewis, Drury) эта разница зависит от повышенного тонуса бедренной артерии. Т. к. это повышение тонуса экспериментально не было обнаружено, то Франк (Frank) высказывает предположение, что описываемый феномен является в результате суммирования первичных и вторичных волн, отраженных от близлежащих артериальных разветвлений. Во всяком случае это повышение давления в бедренной артерии характерно для нек-рых болезненных процессов: помимо недостаточности аортальных клапанов его находили при артериально-венозном соустьи, при артериосклерозе (Хилл и Роуленд) и заболеваниях щитовидной железы (Taussig).

Перкуссией, а также ощупыванием толчка определяется смещение границы влево и вниз. В выраженных случаях толчок может определяться в VI и даже VII межреберьи на передней или средней подмышечной линии. Левый желудочек занимает всю поверхность абсолютной тупости. Рентгенологически сердце имеет форму лежачего яйца или сидящей утки (выраженное аортальное сердце): ясно обозначенный угол слева между сердцем и большими сосудами, тень к-рых в зависимости от большего или меньшего расширения аорты всегда увеличена в поперечнике [см. отдельную таблицу (ст. 463—464), рисунок 3].—Вследствие возврата кровяного тока из аорты в левый желудочек во время его диастолы выслушивается *диастолический шум*, который отличается своей длительностью, мягким, дующим характером и убывает в интенсивности (decrescendo). Пункт наибольшей силы шума иногда определяется на рукоятке грудины (проводится вдоль всей кости), иногда влево, нередко и вправо от нее. Конель и Чильгарц для эндокардитических шумов считают характерным место прикрепления III левого реберного хряща, для сифилиса—II межреберный промежуток справа. Если II тон сохранен, то шум в отличие от диастолического шума при митральном стенозе начинается на нек-ром расстоянии от II тона, что соответствует времени, потребному для поднятия давления в аорте до известной высоты. Шум лучше слышен в вертикальном положении, т. к. при нем левый желудочек больше прилегает к грудной клетке. При незначительной величине дефекта в клапанном аппарате шум может совершенно отсутствовать. Артериосклеротический процесс характерен медленным (из месяца в месяц) нарастанием интенсивности шума. Что касается II тона на аорте, то при малой степени недостаточности клапанов он может сохраняться и тогда он обычно акцентуирован. I тон на митральном клапане в силу переполнения кровью левого желудочка ослаблен. Систолический шум на верхушке выслушивается при возникновении относительной недостаточности двустворки, которая потом может повлечь за собой и усиление II тона на легочной артерии.

Находимый изредка при описываемом пороке пресистолический шум (ф е н о м е н F l i n t'а) до сих пор служит предметом споров между авторами. Флинт (Flint, 1860 г.) объяснял его вибрацией митрального клапана, получающейся вследствие того, что обратный ток из аорты стремится закрыть клапан, а сокращающееся предсердие,—наоборот, держать его открытым. Исчезновение шума следовательно может указывать на ослабление предсердия. Кейт (Keyt) считает, что этот шум возникает во время стадия напряжения левого желудочка, следовательно перед I тоном, и образуется обратным током крови из аорты. По Плешу, он получается от вихревых движений вследствие столкновения токов крови из аорты и предсердий. Эденс полагает, что в действительности имеется сужение левого предсердно-желудочкового отверстия вследствие вдавливания внутрь отверстия аортальной створки митрального клапана.—

Выслушивание периферических сосудов (напр. бедренной, локтевой артерии) в норме не дает никаких звуковых явлений. При описываемом пороке при осторожном прикладывании стетоскопа или фонендоскопа к пульсирующей артерии в ней выслушиваются вследствие резкого колебания давления два, чаще один, резких тона (феномен Траубе). При большем или меньшем сдавлении сосуда уже и в норме образуется (систолический) шум; при недостаточности клапанов аорты выслушивают не один, а два шума—первый, более громкий и длительный, второй—более слабый и короткий (феномен Дюрозье) (см. *Дюрозье признак*). Этот признак встречается далеко не часто при данном пороке, и кроме того его наблюдали у гипертоников с большим пульсом.

Кроме перечисленных симптомов отмечают и другие, частью более редкие, частью не вполне характерные для данного порока явления: феномен Мюссе (Musset)—систолическое кивание головой (Виноградов наблюдал его и при недостаточности трехстворки), Ф. Мюллера—пульсация нёбных дужек, Ландольфи—пульсация зрачков, Снеллена (Snellen)—пульсация артерий сетчатки, Гергардта—пульсаторное сотрясение печени и селезенки. Все эти признаки зависят, с одной стороны, от размахов кровяного давления и, с другой—от того, что переполненный кровью мощный левый желудочек посылает кровяную волну, к-рая распространяется в виде резкой пульсации в отдаленные мелкие артерии. Считавшийся раньше патогномоничным симптомом недостаточности клапанов аорты т. н. капилярный пульс (Quincke) в наст. время оценивается иначе. По распространенному взгляду капилярный пульс (ритмическая смена побледнения и покраснения кожи или слизистых оболочек) зависит от того, что кровяная волна в виде пульсирующего тока доходит до капиляров (в норме ток крови перестает пульсировать уже в артериолах) и тем обусловливает ритмическое покраснение и побледнение. Если еще Клод Бернаром установлено, что при растяжении сосудистого русла могут пульсировать даже вены (что потом подтвердил Gibson), все же капиляроскопически установлено, что при описываемом пороке пульсируют не капиляры, а мелкие артерии (Нестеров, Скульский и др.); наоборот, даже прекапиляры не пульсируют, а находятся в состоянии спазма, что и вызывает бледность б-ных (см. выше). Истинный капилярный пульс наблюдается лишь изредка, а именно тогда, когда от венозного застоя заметно расширяется и артериальное колено капиляра. Значение симптома Квинке уменьшается тем, что он в зависимости от понижения тонуса артериол может наблюдаться и у совершенно здоровых людей в возрасте до 40 лет, при лихорадке, при различных тепловых процедурах, б-ни Базедова.—Электрокардиография в соответствии с резкой гипертрофией и расширением левого желудочка обнаруживает выраженную левограмму (резкое расхождение с данными эксперимента—см. выше); удлинение систолы желудочков (промежуток *R—T*) потверждает данные других методик. Незначительный зубец предсердий в стадии полной компенсации говорит в пользу отсутствия нагрузки на малый круг кровообращения. Экстрасистолия чаще всего исходит из левого желудочка, что вполне соответствует воззрениям Зеленина на патогенез некоторых экстрасистолий: перенапряжение определенного отдела сердца.

Что касается патогенеза субъективных ощущений, частью отмеченных выше среди типичных жалоб, то толчки в различных органах, ощущение разлитой пульсации, головокружение связаны с большими размахами кровяного давления. Наблюдающееся изредка полуобморочное состояние (типа малых приступов эпилепсии—petit mal) во время длинной (компенсаторной) паузы, после перебоя, объясняется тем, что вследствие значительного отлива крови к сердцу наступает ишемия головного мозга (Зеленин). Что касается болей за грудиной и в области сердца (иногда с типичными иррадиациями), то в их основе могут лежать различные болезненные процессы: 1) атероматоз венечных артерий, 2) сифилитическое поражение аорты, 3) несоответствие коронарных сосудов гипертрофированному желудочку, 4) ишемия сердца вследствие резкого падения артериального давления, 5) рефлекс со стороны аорты (Эденс).—Что касается общей оценки состояния больного, то она обычно омрачается этими болевыми ощущениями, особенно если дело идет о развитых ангинозных приступах; в большинстве же случаев сам порок, не осложненный привходящими болезненными процессами, должен быть отнесен к изменениям сердечно-сосудистого аппарата доброкачественного характера, что вполне согласуется и с определением нормальных (средних) цифр для количества крови, выбрасываемого сердцем в 1 мин.; отсутствие кислородного дефицита и цианоза говорит в пользу ненарушенного периферического кровообращения; в какой мере компенсация обусловливается увеличением объема единичного сокращения (Schlagvolumen) и в какой учащением сердечной деятельности, сказать трудно.—Существует ли относительная недостаточность аортальных клапанов? Ее безусловно удается обнаружить при значительных аневризматических расширениях аорты сифилитической натуры. Общая клин. картина в таких случаях слагается из симптомокомплексов, свойственных аневризме и пороку. Крель (Krehl) в 1891 г. описал 2 мышечных тяжа в плоскости межжелудочковой перегородки со стороны полости левого желудочка и полагал, что они могут препятствовать закрыванию полулунных клапанов. Однако Поллачек (Pollaczek) доказал невозможность подобной роли этих тяжей и считает их мышечным слоем, защищающим левую «ножку» Гисовского пучка.

Течение в полной мере определяется индивидуальным сочетанием условий: возраст, артериосклероз (особенно венечных сосудов), поражение миокарда (предыдущими инфекциями и сифилисом) и пр., а также обстановкой труда и быта. В общем же оно относительно доброкачественно: мало развитые формы текут нередко совершенно бессимптомно и довольно поздно попадают под врачебное наблюдение. Ранним признаком наступающего расстройства кровообращения является уменьшение жизненной емкости легких даже при отсутствии акцента на II тоне легочной артерии, который присоединяется позже; затем обнаруживается опухание печени, периферические же отеки почти никогда не достигают значительных размеров. Эдекс дает этому обстоятельству следующее толкование: резкая пульсация артериальных стволов облегчает ток крови по со-

провождающим венам, в печени же роль этого «периферического сердца» (a. hepatica) ничтожна: ток крови в полых венах лишен этого пульсаторного ускорения; получается венозный застой и увеличение печени. Но этот чисто механический момент ни в какой мере не решает вопроса в целом. Дальнейшее расстройство циркуляции характеризуется приступами одышки (преимущественное ослабление левого желудочка). В ряде случаев общая картина декомпенсации мало отличается от таковой при митральных поражениях.

Прогноз. Все сказанное выше при описании течения относится в еще большей степени и к прогнозу. При отсутствии признаков расстройства кровообращения б-ной как правило длительно и жизне- и работоспособен. Из спортивной литературы приводится упоминание о чемпионах тяжелейших форм спорта с несомненной недостаточностью клапанов аорты. Плеш утверждает, что артериосклеротическая недостаточность сама по себе никогда не бывает поводом к смертельному исходу. Наиболее частым спутником порока, ведущим к роковой развязке, является поражение почек (особенно у сифилитиков). Отсюда ясна и линия поведения врача при разрешении вопроса о трудоустройстве: обнаружение одного дефекта в клапанном аппарате сердца ни в какой мере не должно иметь своим последствием перевод больного в категорию инвалидов. Однако при появлении первых ясных признаков декомпенсации б-ные гибнут довольно быстро. Особенно плох прогноз при наличии отрицательного зубца *T* электрокардиограммы (в 1-м отведении). Действительно следует придавать зубцу *T* неблагоприятное прогностическое значение, если он деформирован, т. к. это обычно указывает на повреждение миокарда. Присоединение блокады ножек и в особенности блокады концевых разветвлений пучка Гиса (см. *Блокада сердца*) отягчает прогноз. Необходимо также иметь в виду, что аортальные клапаны чаще, чем митральный, служат местом локализации злокачественного, септического эндокардита, к-рый делает прогностику в высокой степени сомнительной.

Пороки правого атрио-вентрикулярного отверстия обычно считаются возникшими в утробном периоде (врожденными). В большом проценте случаев это не соответствует действительности.

Недостаточность трехстворчатого клапана (insufficientia valv. tricuspidalis). Чистый неосложненный порок—большая редкость, чаще всего он сочетается с митральными поражениями. Действительно, внутриутробно развившееся заболевание принимает как правило неблагоприятное течение, и дети уже очень рано от него гибнут. Геншен у взрослых на своем материале не нашел ни одного случая недостаточности трехстворки, к-рую можно было бы признать врожденной. Этиологически порок связан с эндокардитом, к-рый может произвести значительные анат. изменения как клапана, так и сухожильных нитей. Секция обнаруживает огромное увеличение правого предсердия, гипертрофию и расширение правого желудочка, что вполне соответствует динамике порока: возврат крови во время систолы желудочков в правое предсердие и дополнительная нагрузка правому желудочку (аналогично тому, что наблюдается при соответствующем пороке левого сердца). Среди признаков расстройств циркуляции описывается в качестве основного симптома т. н. положительный, или желудочковый венный пульс, т. е. довольно мощный подъем венозной волны, совпадающей с сокращением правого желудочка и исчезающей при прижатии яремной вены на шее (над местом прижатия). Нужно иметь в виду, что это явление развивается не сразу, а лишь постепенно, когда переполненное кровью гипертрофированное правое предсердие не справляется с нагрузкой, дополнительно растягивается, и застой передается большим венам, к-рые теряют тонус описанного Кисом (Keith) циркулярного пучка (жома). Лишь после этого обнаруживается также и венная пульсация печени. В клин. картине преобладают явления одышки и цианоза и очень легко наступающая сердечная недостаточность. Систолический шум, определяемый внизу грудины, сам по себе еще не решает диагноза. Перкуторное расширение вправо падает гл. обр. на резко увеличенное правое предсердие, к-рое может сместить и левую границу сердца.—Относительная недостаточность трехстворки присоединяется к поражениям, дающим нагрузку правому желудочку, к-рый постепенно дегенерируется и расширяется, вовлекая в расширение атрио-вентрикулярное кольцо. Сюда относятся далеко зашедшие митральные пороки, а также б-ни дыхательного аппарата, эмфизема, кифосколиоз и др. Если относительная недостаточность трехстворчатых клапанов возникает при митральных пороках (гл. обр. при стенозе), то помимо общей симптоматологии (расширение сердца, систолический шум у proc. xiphoid., «положительный» венный пульс, пульсация печени и др.) характерно резкое ослабление акцента на II тоне легочной артерии (вследствие разгрузки малого круга). По той же причине (падение давления в левом предсердии) может ослабеть или даже исчезнуть также диастолический (resp. пресистолический) шум над левым атрио-вентрикулярным отверстием. В связи с изложенным становится ясным неблагоприятное прогностическое значение проявившейся недостаточности трехстворки: Керр и Паррен (Kerr, Warren) обследовали 1 000 человек и обнаружили этот порок у 32 б-ных, из к-рых 28 погибло в течение 1 года.

Сужение правого атрио-вентрикулярного отверстия (stenosis valv. tricuspidalis) по статистике Чиликина составляет 5—6% всех П. с. Развивается как правило внутриутробно, наичаще после острого суставного ревматизма. Пат.-анат. данные сводятся к гипертрофии и расширению правого предсердия (меньшему, чем при предыдущем пороке), к сращению створок, к-рые однако никогда не вызывают таких степеней сужения, какие имеют место в левом кольце. Гипертрофия и расширение правого желудочка зависят от комбинации с митральными пороками. По той же причине в клин. картине аускультативные данные (пресистолический шум у правого края грудины) маскируются шумами левого сердца. Некоторое облегчение диагноза получается при наличии предсердного печоночного пульса и большой *A*: волны флебограммы. Особенно же характерна изменчивость симптоматологии и всей клин. картины и в общем доброкачественность течения (Чиликин, Dressler). Длительность компенсации стоит в некотором противоречии с гемодинамикой порока, так как задача выравнивания циркуляции падает главным образом на слабое правое предсердие. На этом примере

с особой отчетливостью обнаруживается то положение, к-рое всегда следует помнить при анализе клиники пороков, а именно, что условия гемодинамики отнюдь не покрывают собой всей совокупности влияний на деятельность поврежденного сердечно-сосудистого аппарата.

Комбинированные пороки. При изучении комбинированных П. с. нужно иметь в виду следующие положения: 1) как уже упоминалось при описании отдельных пороков, случаи изолированного поражения одного клапана встречаются неизмеримо реже, чем различные комбинации изменений как клапанов, так и отверстий. Тем не менее подробное описание «чистых» случаев безусловно необходимо, т. к. оно облегчает понимание более сложных картин. На самом деле с точки зрения узко гемодинамических отношений симптоматология комбинированных поражений слагается из комбинации частных, присущих каждому пороку признаков. 2) Однако комбинированный порок отнюдь не является арифметической суммой отдельных чистых пороков, а представляет новую категорию пат. состояния, к-рая чаще всего однако выявляется в том, что клин. картина комбинированного поражения складывается под знаком преобладающей выраженности того или другого порока. Это обстоятельство еще более обосновывает необходимость изучения типичной симптоматологии. 3) Это определенное преобладание одного порока и сложность симптоматологии, свойственной комбинации пороков, делают правильную диагностику порой чрезвычайно затруднительной, сводящейся к счастливой случайности («Glücksdiagnose»). 4) Т. о. спортивное увлечение диагностическими тонкостями не оправдывается ни объективной возможностью ни большой необходимостью. 5) Тем не менее попытка установить более точную диагностику имеет под собой то основание, что комбинированные пороки в общем дают более тяжелую симптоматологию, к-рая, с одной стороны, зависит от более обширных нарушений кровообращения, главным же образом от того, что комбинированные пороки указывают на большую глубину и разнообразие анат. процесса, поражающего все сердце (панкардит) и весь организм. Поэтому указание нек-рых авторов на возможность смягчения одного порока другим либо совершенно не соответствует действительности либо носит чисто формальный (механистический) характер.

Имеющаяся большая статистика Геншена помимо нек-рых указаний на особенности гемодинамических отношений представляет ценность и в том отношении, что отмечает наиболее частые комбинации, в сторону к-рых и следует направлять диагностические изыскания. Аортальные пороки редко комбинируются с митральным стенозом, чаще с недостаточностью митрального клапана. Обычно сочетаются стеноз со стенозом и недостаточность с недостаточностью. Относительная недостаточность двустворки возникает преимущественно при артериосклеротической недостаточности клапанов аорты. Необходимо всегда иметь в виду, что при эндокардитических пороках очень часто имеется скрыто протекающий перикардит, к-рый открывается на вскрытии в $^1/_3$ случаев. Наоборот, при пороках на почве люеса и артериосклероза перикардит редок. В отношении усложнения динамики комбинированных пороков и влияния их на состояние различных отделов сердца имеются следующие указания: при комбинации недостаточности митрального клапана со стенозом соответствующего отверстия особенно резко выражены гипертрофия и расширение левого предсердия, т. к. к неполному опорожнению его во время диастолы желудочков присоединяется дополнительное количество крови, поступающее во время систолы. Систолическое переполнение левого предсердия имеет место также при недостаточности двустворки и сужении устья аорты, т. к. вследствие затруднения оттока крови в аорту сильно гипертрофированный левый желудочек посылает через пат. отверстие большую волну обратно в левое предсердие. Наибольшая нагрузка на левый желудочек естественно приходится при одновременно существующей недостаточности митрального и аортальных клапанов, т. к. и в отдельности каждый из этих пороков ведет к расширению и гипертрофии левого желудочка. Что касается двойного аортального порока, то влияние его на левый желудочек сводится к следующему: вследствие сужения устья аорты обратное поступление крови из аорты затруднено и т. о. переполнение желудочка и следовательно его расширение не будет так выражено, как это бывает при недостаточности аортальных клапанов, не осложненной стенозом отверстия. Эту комбинацию Бамбергер (Bamberger) считает благоприятной для чистого порока (недостаточности клапанов). Если рассуждения Бамбергера правильны с точки зрения механики кровообращения, то они совершенно не учитывают этиологии стеноза и влияния ее на весь организм, а также состояния венечных сосудов. Неоднократно в литературе выдвигалось мнение о гемодинамической «пользе» для митральных пороков от присоединяющейся недостаточности трехстворки (предохранительный клапан для переполненного малого круга). Это утверждение не выдерживает критики ни с какой стороны. Если имеется напр. развитая форма митрального стеноза с большим переполнением малого круга, то наступление относительной недостаточности v. tricuspidalis указывает только на дальнейшее развитие циркуляторных расстройств (ослабление правого желудочка).

III. Компенсация и декомпенсация при П. с.

Прежде чем перейти к изложению лечебно-профилактических мероприятий в отношении больных с компенсированными и декомпенсированными П. сердца, необходимо установить значение терминов «компенсации» и «декомпенсации» при П. с. Под *компенсацией* П. с. понимается установление известного приближения к нормальному функционированию сердечно-сосудистого аппарата, т. е. отсутствие заметных расстройств циркуляции в обычно трудовой и соц. обстановке без ограничения работоспособности б-ного. Наступление нарушений кровообращения с некоторым ограничением трудоспособности обозначается иногда как *субкомпенсация*; под *декомпенсацией* же подразумевается состояние глубокого расстройства кровообращения и утрата трудоспособности. Условность этих обозначений само собой понятна, т. к., с одной стороны, требования, предъявляемые к сосудисто-сердечному аппарату жизнью (социально-трудовыми условиями) совершенно различны в каждом отдельном случае; с другой же стороны, между указанными состояниями нет резкой грани, а они представляют процесс, находя-

щийся под влиянием большого количества постоянно меняющихся факторов. Знакомство с ними чрезвычайно важно, т. к. они определяют собой не только пути профилактики, но и приемы терап. вмешательства. Здесь нужно иметь в виду прежде всего конечно пат. изменения в самом аппарате кровообращения (главн. обр. в миокарде), возрастные особенности, степень общего развития организма, состояния питания, обстановку труда и быта, а также влияние эмоций. Если гемодинамические отношения (извращения тока крови и их последствия) не являются решающим фактором декомпенсации, то наряду с отмеченными выше моментами приобретают особое значение интеркурентные инфекционные заболевания (возвратный эндокардит, тифы, пневмонии, рожа, грип и пр.), к-рые обычно и вызывают нарушения циркуляции. Они в таких случаях зависят или от дальнейшего, более тяжелого поражения клапанного аппарата (endocarditis recurrens) или, чаще, от изменений в миокарде, подрывающих систолическую энергию желудочков. Благодаря электрокардиографии, позволяющей отметить мало уловимые другими методами изменения в миокарде, удалось установить значительную частоту миокардиальных поражений при различных инфекциях, в особенности же при остром ревматизме. При этом или обнаруживаются различные степени атрио-вентрикулярной блокады (см. *Блокада сердца*) или же наступают деформации зубца *T* электрокардиограммы (Зеленин и Лясс). Определяющийся также и шум трения перикарда указывает на экстенсивность процесса, поразившего все оболочки сердца (панкардит), что может отразиться непосредственно или в дальнейшем на способности сердечно-сосудистого аппарата поддерживать кровообращение. Следует кроме того иметь в виду, что расстройство циркуляции определяется не только ослаблением сократительной способности сердечной мышцы (в связи с инфекционным миокардитом), но и состоянием сосудистого тонуса, нередко расстраивающегося при острой инфекции. Т. о. активность основного процесса, наклонность к возвратам накладывает свой отпечаток на течение порока и возникновение «декомпенсации». При подострой или хронически протекающей инфекции ослабление сердечно-сосудистого аппарата зависит не только от его интоксикации, но и от нарушения питания в связи с упадком кроветворения (анемии). Для понижения способности к аккомодации сердечной мышцы не меньшее значение, чем общий упадок кроветворения, имеет местная ишемия в связи с нарушением венечного кровообращения (при коронаросклерозе и спазмах сосудов сердца). Вследствие этого наклонность к циркуляторным расстройствам соответственно повышается. Помимо наклонности к коронароспазмам с отмеченной выше ишемией сердечной мышцы повышенная возбудимость вегетативной нервной системы, обусловливая различные формы нарушения сердечного ритма (главн. образом экстрасистолию) и тонуса миокарда, истощает его функции и ведет к более быстрому возникновению циркуляторных расстройств (см. ниже). В том же направлении действует и имеющаяся часто у вегетативных невротиков бессонница, кошмарные сны и навязчивые представления о тяжелом страдании. При этом возникают расстройства в функционировании многочисленных механизмов *кровообращения* (см.). Необходимо здесь отметить лишь нек-рые своеобразные черты слабости левого и правого сердца, а также добавить несколько более грубых штрихов, характеризующих состояние декомпенсации и в известной степени намечающих пути к восстановлению удовлетворительной циркуляции.

Недостаточность правого и левого сердца. Нек-рыми авторами делалась попытка дать более исчерпывающую клин. картину недостаточности того или другого желудочка. Лобри (Laubry) рисует симптомокомплекс слабости левого желудочка в следующем виде: рано появляющаяся и хронически нарастающая одышка, временами переходящая в приступы астмы с явлениями отека легкого; в иных случаях чаще возникают припадки грудной жабы, а не астмы; явления гипотонии миокарда (расширение сердца, преимущественно влево, преходящий шум вследствие мышечной недостаточности митрального клапана, ритм галопа); тахикардия (в противоположность недостаточности правого желудочка) не достигает больших степеней, встречается даже брадикардия; нередки желудочковые экстрасистолы и pulsus alternans; пульсовое давление уменьшено; застойные явления в периферии наблюдаются позже всего, сравнительно рано обнаруживается расстройство мозгового кровообращения (бессонница), почечного и печоночного.—Для недостаточности правого желудочка Лобри считает характерными тахикардию (90—120 ударов в 1 мин.), расширение правого желудочка, ритм галопа; цианоз же Лобри не считает патогномоничным. Данный симптомокомплекс в ясной форме в связи с поражением клапанного аппарата встречается лишь при (врожденных) пороках правого сердца; чаще нарушения кровообращения в малом кругу бывают внесердечного происхождения (атероматоз легочной артерии, зарощение перикарда, аневризма art. pulmonalis и аорты и др.). Уленбрук (Uhlenbruck) называет это сочетание «кардио-пульмональным комплексом» в отличие от «кардио-ренального», свойственного поражениям большого круга. В отличие от Лобри Уленбрук не находил при недостаточности правого сердца заметного увеличения сердца; наоборот, при умеренной одышке имеется резкий цианоз; венозное давление обычно повышено, часто наблюдаются гематурия, кровавая рвота, кровянистый стул, резкое повышение количества эритроцитов, периферические отеки; пульс частый, обычно правильный; тоны сердца чисты, акцент II тона легочной артерии как правило отсутствует.

Зеленин считает столь далеко идущую диференциацию в симптоматологии недостаточности правого и левого сердца задачей малоосуществимой, так как изолированное расстройство редко существует в действительности. В нашем распоряжении имеется метод, именно электрокардиография, дающий возможность судить о преобладающей роли левого или правого желудочка (лево- или правограмма). Однако как-раз в период упадка сердечной деятельности мы пока не в состоянии опереться на электрокардиограмму для суждения о том, какая половина в данном случае более утрачивает работоспособность. В агональном состоянии удавалось наблюдать изолированное сокращение лишь одного желудочка (гемисистолию). При посредстве электрокардиографии еще и с другой стороны можно подойти к суждению о преимущественном поражении того или дру-

гого отдела сердца. Исследования Зеленина установили, что место возникновения добавочного возбуждения (легко определяемое электрокардиографически) может не только указывать на частичное, строго локализованное (гл. обр. вблизи проводниковой системы) анат. поражение, но может явиться и ответом на повышенную (динамическую) нагрузку определенного отдела сердца: возникновение экстрасистол, исходящих из правого желудочка при эмфиземе легких, из левого желудочка—при недостаточности аортальных клапанов. Эппингер и Ротбергер (Eppinger, Rothberger) показали, что зажиманием легочной артерии или аорты можно искусственно вызвать или право- или левограмму. При митральном стенозе вследствие перенапряжения левого предсердия возникают предсердные экстрасистолы, которые при дальнейшем ухудшении питания мускулатуры предсердий могут смениться их трепетанием или мерцанием (delirium cordis, puls. irregular. perpet., см. *Аритмии сердца*). Роль аритмий в явлениях декомпенсации двояка: с одной стороны, они указывают на наступающую декомпенсацию, а с другой—сами могут вызвать или углубить декомпенсацию (Кабаков); таким образом получается порочный круг, который прогностически особенно серьезен при возникновении мерцания предсердий (Плеш), хотя иногда встречаются б-ные с пороком сердца и arrhythmia perp., прекрасно справляющиеся с тяжелым физ. трудом.

Симптоматология расстройств циркуляции при пороках сердца. Обильное кровохаркание, свойственное в особенности митральному стенозу, нередко облегчает состояние б-ного, понижая давление в малом кругу. При ослаблении правого желудочка и застое в венах большого круга кровотечение (напр. из геморроидальных вен) может восстановить компенсацию при тягчайших премортальных состояниях. Поносы при застоях в корнях воротной вены иногда вполне обеспечивают выделение жидкости, несмотря на упадок мочеотделения (в связи с падением давления в почечной артерии). Вообще водный обмен организма при декомпенсации изучен недостаточно, и мы поэтому не вполне ориентированы и в нашей терапевтич. тактике: в частности имеются наблюдения (Kauf-Zak), что вместе с развитием отеков падает и потоотделение. Недостаточно ясно также влияние мочегонных средств (напр. салиргана) при восстановлении компенсации: помимо асцита, механически затрудняющего диафрагмальное дыхание, и транссудатов в легких, плевре, в головном мозгу, перикарде, ухудшающих кровообращение, не исключена возможность отека самой сердечной мышцы; электрокардиографический анализ в одном случае чрезвычайно распространенного (невротического) отека доказал подобную возможность. Для характеристики начального стадия расстройства циркуляции важно определение скрытых (скопляющихся в тканях) отеков, к-рые могут быть лучше всего обнаружены систематическим взвешиванием б-ных и специальными приемами (внутрикожная проба Мек-Клюр-Олдрича, методика Кауфмана и др.). Белова и Гольдман, исследуя больных в Кисловодске, установили пригодность первой пробы, а Салищев — второй для суждения о состоянии компенсации. О методах прямого определения объема циркуляции — см. *Кровообращение*.

Связь расстройства кровообращения при пороках сердца с состоянием различных органов. Дыхательный аппарат. Добавочной силой кровообращения является, как известно, Дондерсовское отрицательное давление, имеющееся в плевральных пространствах. При вдохе оно увеличивается, при выдохе уменьшается. Присасывающее действие Дондерсовского отрицательного давления распространяется гл. обр. на тонкостенные образования: большие вены, правое предсердие и в меньшей степени на правый желудочек. Т. о. акт дыхания способствует кровообращению. Помимо указанного присасывающего влияния отрицательного давления движения диафрагмы механически выдавливают кровь из полых вен, что усиливает ток крови по направлению к сердцу; при этом по наблюдениям Льюиса положительное влияние оказывает лишь брюшное дыхание, грудное же дыхание оказывает обратное действие—затрудняет приток крови к сердцу. У сердечных больных при переполнении легочных капиляров кровью снижается и жизненная емкость легких. Пибоди и Вентворт (Peabody, Wentworth) предлагают поэтому пользоваться систематическим определением (у одного и того же б-ного) жизненной емкости легких с прогностической целью.

Первичные поражения сердечно-сосудистого аппарата вызывают ряд явлений со стороны дыхательных органов: нарушение периферического кровообращения ведет к застойным фаринго-ларингитам и бронхитам с мучительным кашлем, крайне тягостным для сердечного больного (колебания внутригрудного давления, затрудняющие приток крови к сердцу). Ослабление дыхательных экскурсий вследствие высокого стояния диафрагмы и наклонность к транссудации в альвеолы вызывает наблюдаемую, особенно по утрам, полоску ателектатических хрипов в нижних долях легких. Скопление жидкости (трансудатов) в плевральных мешках (гл. обр. в правом) указывает на дальнейшее расстройство кровообращения и ухудшает его ограничением вентилируемой поверхности легких. При значительном расширении сердца, преимущественно левого предсердия, выслушиваются в области III—IV ребер по левой парастернальной линии ателектатические (крепитирующие) хрипы (симптом Боткина). Вследствие переполнения кровью легочных сосудов мокрота при застойном бронхите и отеке легких окрашивается в розовый цвет или имеет более заметную примесь крови. Кровохаркание наблюдается при инфарктах легкого на почве эмболии (скопление тромбов в правом сердце). При длительных застоях наступает бурое уплотнение легких, о к-ром говорят находимые в мокроте клетки сердечных пороков. Постоянные застои в легких предрасполагают к пневмониям, принимающим торпидное (вялое) течение с низкой температурой.

Органы брюшной полости. Печень, являясь большим резервуаром для крови, чрезвычайно рано увеличивается в объеме, отодвигая диафрагму кверху и доходя вниз часто до пупка. Больные испытывают в правом подреберьи чувство тяжести, которое тем сильнее, чем быстрее происходит опухание органа (растяжение Глиссоновой капсулы). Объективно легко прощупывается круглый мягкий край. В какой мере страдают при этом функции печени, недостаточно выяснено. Возможно, что гипогликемия сердечных больных, неблагопри-

ятно влияющая на питание сердечной мышцы, обусловлена венозным полнокровием печени. При длительном (многомесячном) расстройстве циркуляции печень становится плотной вследствие развития соединительной ткани, что в конце-концов может повести к венозному, сердечному цирозу печени с нарушением портального кровообращения (асцит, увеличение селезенки, также подвергающейся индурации от застоя). Селезенка увеличивается в размерах, однако не настолько, чтобы легко прощупываться. Приступы резких болей в области селезенки обычно зависят от инфаркта в ней. Поджелудочную железу также часто находят в состоянии уплотнения; о расстройстве ее функций при этом мало известно (ср. отмеченную выше гипогликемию). Застои в жел.-киш. тракте сказываются диспептическими явлениями (потеря апетита, тошнота, чувство тяжести в желудке) и наклонностью к запорам или (реже) к поносам, а также значительному метеоризму (смещение кверху диафрагмы и лежачее положение сердца). Профузные поносы иногда обезвоживают организм (сгоняют отеки) лучше иных мочегонных. Необходимо еще принять во внимание, что рефлексы, исходящие из растянутых газами желудка и кишечника, могут обусловить спазм коронарных сосудов и нарушение сердечного ритма (опыты Лясса с раздуванием желудка у сердечных б-ных). Несоответствие величины и стойкости асцита со степенью расстройства кровообращения у сердечных б-ных должно наводить на мысль или о начинающемся цирозе печени или о значительной индурации брюшины, затрудняющей обратное всасывание жидкости. Клиника асцита—см. *Асцит*.

П о ч к и. В зависимости от замедления тока крови и падения кровяного давления в почечной артерии водовыделительная способность почек падает: диурез уменьшается, моча становится концентрированной с кирпичного цвета осадком из уратов. Выделение поваренной соли задержано. В связи с нарушением функции печени нередко определяется уробилин (уробилиноген). Постоянные спутники застойной мочи—альбуминурия и гиалиновые цилиндры. Количество белка редко превышает 1—2‰. При резко выраженном застое всегда находится нек-рое количество эритроцитов. Наличие почечного эпителия и эпителиальных и зернистых цилиндров указывает на присоединившиеся дегенеративные изменения в почках. Квинке (Quincke) отметил, что выделение мочи замедлено и происходит главн. обр. ночью (см. *Никтурия*). Водоотделительная функция может контролироваться по сопоставлению количества введенной и выведенной жидкости. Однако здесь очень часты ошибки. Для точного определения движения воды лучше всего пользоваться систематическим взвешиванием больных, а также приемами для определения скрытых (внутритканевых) отеков.

П о л о в ы е   о р г а н ы. Отек мошонки и крайней плоти часто служит препятствием к произвольному мочеиспусканию и к катетеризации. Половая потенция в стадии значительного расстройства циркуляции падает. Сохранение libido при ограничении аккомодативной способности сердца может служить причиной внезапной смерти во время coitus'a. Наоборот, в других случаях урегулированная половая жизнь, действуя успокоительно на нервную систему, оказывает благотворное влияние на сердечно-сосудистый апарат. Менструации в ряде случаев ослабляются или даже исчезают; иногда же, наоборот, имеются мено- и метрорагии. Субъективные жалобы все же как правило преобладают над объективными находками. О взаимоотношениях беременности и П. с.—см. *Беременность*.

К р о в ь. При переполнении венозной системы большого круга (особенно в связи с врожденными пороками) нередко одновременно с периферическими отеками и синюхой наблюдается вторичная (симптоматическая) полицитемия и повышение вязкости крови.— К о ж а, п о д к о ж н а я   к л е т ч а т к а, м ы ш ц ы,   к о с т и. Капиляры кожи удлинены, бранши их петель изменены: при цианозе венозное колено расширено, при бледности сужено артериальное колено. При значительном застое субпапилярное сплетение переполнено кровью. Синюшная окраска прежде всего проявляется на конечностях (акроцианоз): на пальцах рук и ног, крыльях носа, ушных раковинах, губах, затем на разгибательных поверхностях голеней и предплечий. Мелкие кожные вены расширены на-глаз. Яремные вены переполнены и ундулируют. Кисти и ступни холодны наощупь. Следует иметь в виду, что у невропатов подобное похолодание (вазомоторной натуры) обычно сопровождается и повышенным потоотделением—холодным потом (секреторный невроз).

О т е к и (hydrops anasarca, oedema pedum). Скопление жидкости в подкожной клетчатке (anasarca) зависит от многих, еще не выясненных причин (см. *Отек*). В одних случаях отеки появляются сравнительно рано и достигают больших размеров, в других—наступает полный упадок кровообращения при сравнительно малой отечности кожи и подкожной клетчатки. Согласно гемодинамическим условиям аортальные поражения ведут к отекам лишь в конечном стадии. Гидростатические причины ведут к тому, что отеки сначала появляются в наиболее низких местах: на лодыжках (oedema pedum) у ходячих больных, на пояснице, а затем на груди, руках и лице—у лежачих. Сначала отеки, появляясь во время движения, исчезают в покое, а затем не только не исчезают, а поднимаются все выше: ноги превращаются в неповоротливые колоды, на к-рых нажимание пальцем оставляет глубокую ямку. Отеки на ногах достигают огромных размеров (кожа лоснится и может лопнуть), потому что вследствие скопления жидкости в полостях (брюшной, в плевральных мешках, околосердечной сумке) и высокого стояния диафрагмы б-ные из-за расстройства дыхания (orthopnoë) не могут лежать, а проводят все время в кресле или в кровати со спущенными ногами. При таком положении кровообращение облегчается, т. к. часть крови выключается из кругооборота и кроме того диафрагма стоит ниже. В связи с расстройством питания кожи на ней развиваются экзематозные изменения, а при наличии трещин и рожистое воспаление. Мышцы при расстройстве циркуляции становятся дряблыми, чрезвычайно легко утомляются, что сказывается на общем состоянии вялости и разбитости водяночных б-ных. — Иногда, особенно при врожденных пороках, наблюдаются *барабанные пальцы* (см.). Гемодинамические последствия распространенных отеков чрезвычайно велики: переполненные трансудатом межтканевые пространства сдавливают сосудистое ру-

сло; почти полное отсутствие движения б-ного выключает тренирующее влияние на сердечно-сосудистый аппарат акта сокращения скелетной мускулатуры; дряблые мышцы, утратившие свой тонус, перестают быть добавочным фактором периферического кровообращения; трансудаты в полостях ограничивают дыхание и повышают нагрузку правого желудочка; значительное скопление трансудата в сердечной сорочке (hydropericardium), затрудняя диастолическую фазу, снижает и систолическую. Потому-то повышение диуреза мочегонными средствами при недействительности сердечных делает сердечно-сосудистый аппарат после уменьшения отеков способным реагировать на cardiaca. Нужно иметь в виду, что при освобождении организма от воды путем повышения диуреза все это количество жидкости, иногда измеряемое одним-двумя десятками литров, перекачивается при активном участии сердца. Поэтому до мочегонных целесообразнее удалить часть жидкости механическим путем (выпускание асцита, насечки или Куршмановские канюли на ногах).

Нервная система. Влияние нервной системы на аппарат кровообращения чрезвычайно велико (изменение тонуса сосудов, сердечного ритма и пр.). Расстройства циркуляции в свою очередь нарушают функцию головного мозга: бессонница, тяжесть в голове, головные боли, головокружение, общая раздражительность, утомляемость при умственной работе—довольно ранние симптомы нарушения кровообращения в мозгу. Б-ные нередко жалуются на чувство страха и надвигающейся катастрофы. Описаны настоящие психозы (депрессивного характера) в финальных стадиях расстройства циркуляции (особенно при недостаточности аортальных клапанов). Отек мозга иногда может вызвать коматозное состояние; как правило же сердечные б-ные умирают при сохраненном сознании.—Органы чувств. Зрение. Встречаются конъюнктивиты, кровоизлияния в конъюнктиву и сетчатку. Беспокоят больных мерцания перед глазами. При значительном отеке зрительного нерва может наступить слепота (амавроз), которая проходит с улучшением циркуляции. Слух. Вместе с застойным фарингитом наблюдается и евстахиит, вызывающий шум в ушах и упадок слуха.

Обмен веществ. Основной обмен при нарушении циркуляции с явлениями одышки повышается. При компенсированных пороках сердца основной обмен нормален.

IV. Функциональная диагностика при П. с.

Существуют многочисленные приемы так назыв. функциональной диагностики сердечно-сосудистого аппарата, служащие для оценки степени компенсации или ширины аккомодации сердечно-сосудистого аппарата при П. с., т. е. способности организма поддерживать достаточную циркуляцию при определенных «нагрузках» (хождение, прыжки, задержка дыхания, опыт Вальсальвы и пр.). Несомненно каждый из этих приемов фнкц. диагностики прибавляет несколько новых данных для суждения о степени достаточности аппарата кровообращения, но ни один из них сам по себе не дает прочных точек опоры для суждения об устойчивости компенсации. По наблюдениям Зеленина положительные пробы с задержкой дыхания (Штанге-Генса) при сравнительно медленном пульсе и развитом зубце *T* электрокардиограммы дают наибольшие совпадения с состоянием трудоспособности. Вообще же решающей «функциональной пробой» является динамическое (повторное) наблюдение над состоянием сердечно-сосудистого аппарата в условиях труда и быта (частое и длительное выбывание из трудового строя, падение производительности труда и т. д.). Для правильной оценки проф. пригодности больного с П. с. помимо формального (анатомического) диагноза и некоторых фнкц. проб наряду с соц.-клин. анамнезом приобретает большое значение трудовая (или, наоборот, «антитрудовая») установка данного б-ного, т. к. роль эмоций в рационализации работы аппаратов кровообращения очень велика (Bainbridge), хотя еще и до сих пор недостаточно оценена. В качестве примера влияния вегетативной нервной системы на периферическое кровообращение можно привести следующее наблюдение Ланге: при декомпенсации у большинства б-ных капиляры утрачивают способность реагировать на температурные раздражения, вегетативные же невротики и гипертоники сохраняют эту реакцию. Влияние симпат. иннервации на само сердце (положительное дромотропное и инотропное влияние) общеизвестно. В соответствии с изложенным имеются наблюдения (медико-страхового отдела Ин-та охраны труда) над инвалидами II группы, успешно справляющимися при определенной трудовой установке с трудовыми процессами средней тяжести и, наоборот, над совершенно выбитыми из строя психически травмированными (или социально-неустойчивыми) б-ными со сравнительно незначительными дефектами в клапанном аппарате сердца без каких-либо заметных расстройств циркуляции. **В. Зеленин.**

V. Рентгенодиагностика пороков сердца.

Рентгенодиагностика П. с. основывается на определении изменений конфигурации контуров и величины силуэта сердца. В зависимости от характера порока изменяются и очертания силуэта сердца. Гипертрофия желудочков без дилятации может дать изменение конфигурации тени сердца в соответствующих отделах (закругление контуров), но увеличение тени при этом сравнительно незначительно (не более 1—$1^1/_2$ *см*). Расширение полостей сердца (дилятация) дает на экране значительное увеличение соответствующих отделов тени. Дилятация может быть двоякого рода: тоногенная и миогенная. Первая происходит компенсаторно под влиянием увеличения систолического объема и систолического остатка, т. е. количества крови, остающегося в том или ином отделе сердца после его сокращения; мышца сердца при этом не изменена и расширение желудочков сердца, по данным Кирха, происходит при этом за счет удлинения их полости без расширения их в поперечнике. Миогенная дилятация, являющаяся следствием ослабления сердечной мышцы в результате того или другого поражения ее, может достигать значительно бо́льших степеней, причем расширение полостей, по Кирху, происходит во всех направлениях и в поперечном направлении по преимуществу. Поэтому конфигурация тени сердца при тоногенной дилятации полостей его, гл. обр. желудочков, изменяется в смысле преимущественного удлинения их тени, а при миогенной—в смысле преимущественного расширения ее. Под влиянием клапанных пороков изменяются не только конфигурация и размеры те-

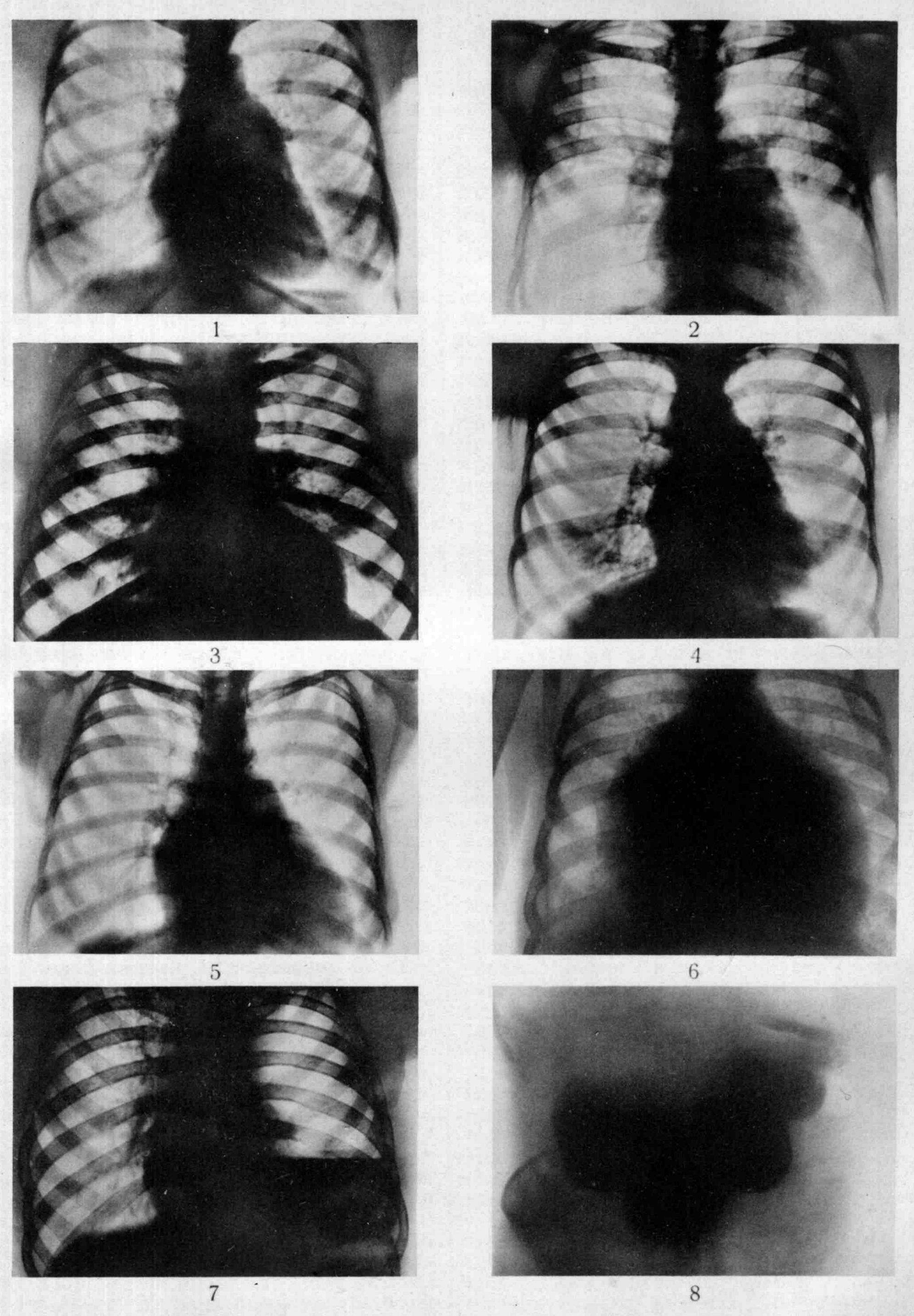


Рис. 1. Стеноз митрального клапана: резкое выпячивание пульмонально-предсердной дуги. Рис. 2. Недостаточность митрального клапана: увеличение левого желудочка и левого предсердия — «митральное сердце». Рис. 3. Органическая недостаточность аортального клапана: увеличение левого желудочка — «утиное сердце». Рис. 4. Стеноз и недостаточность митрального клапана (affectio mitralis): увеличение левого желудочка и левого предсердия — «митральное сердце». Рис. 5. Комбинированный порок сердца — недостаточность аортального и митрального клапанов: увеличение предсердий и левого желудочка. Рис. 6. Эксудативный перикардит (треугольное сердце; внутри видны границы сердечной мышцы). Рис. 7. Левосторонний гидро-пневмоторакс: ясно выраженный уровень жидкости в левой половине грудной полости, резкое смещение сердечно-сосудистой тени в правую сторону. Рис. 8. Типичная картина стенотической перистальтики желудка при органическом стенозе привратника.

К ст. *Перикардит, Пилороспазм, Пневмоторакс, Пороки сердца.*

ни желудочков и предсердий, но также и больших сосудов в зависимости от расширения их или удлинения под влиянием изменения наполнения их кровью или изменения давления в них.

Увеличение левого желудочка увеличивает срединно-левый размер сагитального силуэта сердца, а также его длинник. При наличии тоногенной дилятации и обычно сопутствующей ей гипертрофии желудочек увеличивается в длину, контуры верхушки (IV дуга слева) закругляются, сердце ложится более поперечно на левом куполе диафрагмы, талия его становится более выраженной, тень сердца принимает т. н. аортальную конфигурацию. Миогенная дилятация, вызывающая значительное расширение желудочка во всех направлениях, если она наступает первично, типичной аортальной конфигурации тени не дает. Увеличение левого желудочка ясно выявляется во II косом направлении выпячиванием левой нижней дуги. Левое предсердие при увеличении распространяется кверху, вправо, кзади и влево, вследствие чего ушко дает более выпуклую тень III дуги левого контура сагитального силуэта сердца, и талия сердца сглаживается. В косых направлениях при увеличении левого предсердия становятся более выпуклыми образуемые им части контуров, увеличивается глубинный размер сердечной тени на уровне расположения левого предсердия, вследствие чего суживается в I косом направлении ретрокардиальное поле в верхней его части. В нек-рых случаях значительного расширения край левого предсердия становится видным в сагитальном направлении справа над контуром правого предсердия.

Увеличенный (гипертрофия и дилятация) правый желудочек увеличивает сердце в направлении книзу, вправо и влево, сердце поворачивается несколько вокруг вертикальной оси тела таким образом, что верхушка его смещается кзади. Тогда левый желудочек в сагитальном направлении уже в меньшей степени участвует в образовании IV левой дуги. Линия длинника сердца вследствие поднятия правого предсердия правым желудочком кверху и вправо становится более вертикальной, угол склонения, образованный длинником сердца и горизонтальной линией, проведенной по нижнему краю тени сердца, становится больше. Одновременно с этим ушко левого предсердия оттесняется немного кзади и все левое предсердие кзади и вправо. Срединно-правый размер сердца увеличивается. В нек-рых случаях край увеличенного правого желудочка становится видным справа ниже II дуги (правого предсердия), образуя III добавочную дугу справа. Иногда край правого желудочка (в области легочного конуса) выступает слева между II и III левыми дугами, заменяя собой контур левого ушка, и при особенно большом увеличении образует IV левую дугу вместо оттесненного кзади левого желудочка. Увеличение его проявляется также во II косом и правом фронтальном направлениях увеличением выпуклости тех частей контуров силуэта сердца, к-рые образует правый желудочек. Расширение правого предсердия дает более выпуклый контур II дуги справа на сагитальном силуэте сердца, увеличение срединно-правого размера последнего и затемнение нижней части ретрокардиального пространства в I косом направлении ниже тени, образуемой левым предсердием. Во II косом направлении увеличенное правое предсердие может образовать весь участок нижнего левого контура силуэта, закрывая собой контур правого желудочка.

Стеноз левого венозного отверстия в первую очередь вызывает дилятацию (и гипертрофию) левого предсердия, что вызывает выпячивание III левой дуги сагитального силуэта сердца вследствие поднятия левого ушка и увеличение выпуклости тени левого предсердия в косых проекциях (сужение соответственной части ретрокардиального пространства). Увеличение правого желудочка (гипертрофия) и последующее затем увеличение правого предсердия дает расширение срединно-правого размера сердца, закругление II дуги справа и смещение ее выше. Вследствие поворота сердца влево увеличенным правым желудочком очертания верхушки сердца становятся менее выпуклыми, линия длинника сердца принимает более вертикальное направление. Заострение тени верхушки сердца происходит повидимому также и вследствие нек-рой атрофии левого желудочка, часто имеющей место при митральном стенозе. Застой (повышенное кровяное давление) в малом кругу, вызывая расширение легочной артерии, дает отчетливое выпячивание II левой дуги сагитального силуэта сердца; это выпячивание иногда бывает сильнее, чем выпячивание III левой дуги. Увеличение этих отделов тени сердца, сглаживая талию сердца и утолщая ее, придает сердцу характерную т. н. митральную конфигурацию (см. отд. табл., рис. 1). Тень дуги аорты слева менее выражена, т. к. в результате поворота сердца и дуга аорты поворачивается в несколько более сагитальное положение. Сосудистые тени hilus'ов значительно усилены.

Недостаточность митрального клапана, вызывая в первую очередь тоногенную дилятацию и гипертрофию левого желудочка, дает увеличение срединно-левого размера сердца с отчетливо закругленным контуром верхушки и нек-рым увеличением длинника сердца, но аортальной конфигурации сердца не получается, т. к. при б. или м. определимой рентгенологически дилятации левого желудочка имеется и дилятация левого предсердия с застоем в малом кругу; это вызывает выпячивание II и III дуг слева и т. о. утолщение талии сердца, а следовательно отчасти митральную его конфигурацию. Увеличение левого предсердия хорошо определяется и в I и II косом направлениях. В дальнейшем развивается гипертрофия правого желудочка и увеличение правого предсердия. Контуры правой части силуэта сердца округляются, срединно-правый размер сердца также увеличивается. Сосудистые тени легочных hilus'ов значительно усилены (см. отд. табл., рис. 2).

Комбинации недостаточности митрального клапана со стенозом. Силуэт сердца имеет очертания, характерные для силуэта при митральной недостаточности, но выпячивание II и III дуг слева значительно сильнее выражено, также отчетливее выступает увеличение тени обоих предсердий в косых направлениях (см. отд. табл., рис. 4) [см. также отд. табл. (т. XVIII, ст. 79—80), рис. 6].

Недостаточность трехстворчатого клапана. Изменение силуэта сердца характеризуется значительным увеличением вправо и отчетливым закруглением правого контура. Увеличение влево определяется в тех

случаях, когда увеличенный правый желудочек образует вместо левого левый контур силуэта сердца. Часто при особенно больших расширениях обоих предсердий форма сердца приближается к шаровидной. Переполнение кровью верхней полой вены вызывает расширение ее тени вправо, иногда (как указывает Dietlen) можно видеть ее систолическую пульсацию.

Стеноз трехстворчатого клапана—порок очень редкий и проявляется увеличением контура сердечной тени вправо и значительным расширением тени верхней полой вены.—Стеноз аортального клапана характеризуется в первую очередь тоногенной дилятацией и гипертрофией левого желудочка. Левый желудочек удлиняется и лежит на левом куполе диафрагмы, очертания верхушки становятся более закругленными. Увеличивается срединно-левый размер сердечной тени. Талия сердца становится более выраженной, силуэт сердца приобретает аортальную конфигурацию, пульсация левого желудочка сильная с медленными размахами (pulsus tardus). Присоединение миогенной дилятации левого желудочка дает расширение его во всех направлениях, и талия сердца становится менее выраженной. Тень восходящей части аорты, лучше всего видимая в I и II косых направлениях, представляется расширенной вследствие того, что струя крови под большим давлением выбрасывается левым желудочком через суженное отверстие в аорту выше ее сужения и затем, веерообразно расширяясь, растягивает стенки аорты.

Недостаточность аортальных клапанов. Вначале нет тоногенной дилятации левого желудочка, т. к. нет систолического остатка, и развивается только компенсаторная гипертрофия и увеличивается наполнение левого желудочка в диастоле. Верхушка сердца закругляется, и срединно-левый размер сердца в нерезкой степени увеличивается. Сердце принимает аортальную конфигурацию (см. отд. табл., рис. 3), к-рая становится более выраженной при присоединении дилятации тоногенной и менее выраженной, когда вследствие поражения сердечной мышцы левый желудочек расширяется во всех направлениях. Наиболее характерным признаком являются сильные, быстро нарастающие и спадающие сокращения левого желудочка, в резкой степени передающиеся на аорту (pulsus celer). Тень аорты усилена и удлинена по мнению Асмана (Assman) в результате увеличения количества выбрасываемой в нее систолой левого желудочка крови.

Комбинация пороков митрального и аортального клапанов. Силуэт сердца приобретает характерные и для того и для другого порока черты. В зависимости от преобладания поражения митрального или аортального клапана выступает более отчетливо соответствующее изменение конфигурации силуэта сердца (см. отд. табл., рис. 5).

Врожденные пороки сердца. Рентгенодиагностика очень сложна, в большинстве случаев только сопоставлением всех клин. симптомов с рентгенологическими данными удается притти к правильному выводу. Комбинации пороков и степени аномалии клапанов могут быть очень различны.

Открытый Боталлов проток. Силуэт сердца характеризуется гл. обр. выпячиванием II левой дуги вследствие повышения давления в легочной артерии и увеличением тени сердца вправо вследствие увеличения правого желудочка и правого предсердия. Расширены отчетливо сосудистые тени hilus'ов.

Дефект перегородки предсердий (открытое овальное отверстие) характеризуется также выпячиванием дуги легочной артерии слева на силуэте сердца, гипертрофией правого желудочка, в некоторых случаях значительной, густыми сосудистыми тенями в hilus'ах, иногда с ясно видимой их пульсацией.

Стеноз легочной артерии. В тех случаях, когда еще нет отчетливого расширения правого желудочка, силуэт сердца не отличается существенно от нормального. При значительных степенях гипертрофии и дилятации правого желудочка последний может образовать целиком всю переднюю поверхность тени сердца (определяется во II косой и в правой фронтальной проекциях), а также и левый контур сагитального силуэта. В нек-рых случаях выпячивается II дуга слева вследствие расширения легочной артерии выше места сужения; по Асману, это выпячивание может быть образовано не столько легочной артерией, как конусом легочной артерии при значительной дилятации правого желудочка.

Дефект перегородки желудочков. Силуэт сердца во многих случаях может оставаться неизмененным; в более выраженных случаях при значительном увеличении правого желудочка и правого предсердия увеличивается срединно-правый размер силуэта сердца и может также гипертрофироваться и дилятироваться левый желудочек; тогда силуэт сердца увеличивается в поперечнике, верхушка сердца закругляется. Систолическая сильная пульсация правого контура сердца видна только при значительных степенях порока.

Стеноз перешейка аорты характеризуется расширением восходящей части аорты, видимым и в сагитальной и косых проекциях, лучше всего во II косом направлении. В нек-рых случаях отмечается и расширение правой подключичной и безымянной артерий, определяемое на экране по затемнению медиального отдела легочной верхушки. Этот порок часто комбинируется с незаращенным Боталловым протоком, и тогда на силуэте сердца видно выпячивание II дуги слева. **Н. Потте.**

VI. Профилактика и лечение пороков сердца.

Профилактика пороков сердца сводится главн. обр. к профилактике инфекций, в особенности идущих через ротовую полость (oral sepsis, angina), к профилактике острого суставного ревматизма, сифилиса, артериосклероза, эндокардита. При возникновении этих заболеваний настойчивое лечение может предохранить от поражения клапанного аппарата. Профилактика декомпенсации. Физ. труд, укрепляя сердечную мышцу и облегчая периферическое кровообращение, является фактором компенсации. К нему однако следует переходить лишь после периода постепенно нарастающих по трудности гимнастических упражнений по типу пассивной, затем пассивно-активной и наконец активной гимнастики. Сюда же относятся дозированные прогулки по ровному месту или восхождения (Terrain-Kur по Oertel'ю), которые особенно показаны у субъектов, склонных к полноте. Если даже многие б-ные с П. с. совершенно успешно справляются даже с очень тяжелой работой, все же при выборе профессий следует избегать

тяжелых нагрузок, могущих истощить сердечную мышцу. Необходимо иметь в виду, что если с самого начала порок хорошо компенсировался, он чрезвычайно редко декомпенсируется под влиянием одних (патологических) лишь гемодинамических отношений: решающую роль и здесь играют прежде всего инфекции (endocarditis recurrens и др.), затем интоксикации и нарушения режима. В этом направлении и должны быть даны указания.

Питание должно быть достаточным, но не обременительным, т. е. приниматься в определенное время, сравнительно малыми порциями, чтобы избегать рефлексов со стороны желудка (Лясс) и высокого стояния диафрагмы. Много дебатировавшийся вопрос о допустимости мясной пищи не должен решаться трафаретно; при развитом склерозе и изменениях в почках мясо запрещается; наоборот, при наличии слабости миокарда и упадке кроветворения мясо совершенно необходимо (Певзнер и др.)., и его выключение нередко явным образом снижает трудоспособность. Специальная молочная диета Карелля пригодна лишь для тучных субъектов и то лишь на сравнительно короткий срок. Ее польза основана на малой калорийности, отсутствии поваренной соли и может быть на присутствии солей K с их мочегонным действием. В этом отношении более действительна картофельная диета Фрея. Необходимо следить за правильным действием кишечника. Общее количество жидкости также не должно уклоняться от средних цифр (1 000—1 500 *см³*); однократное обильное питье обременяет сердце и должно избегаться. Алкоголь в малых количествах несколько возбуждает сердечную деятельность и охотно принимается сердечными б-ными при субъективных ощущениях слабости, похолоданиях конечностей и чувстве сжатия за грудиной. Более значительные дозы алкоголя, снижая кровяное давление, неблагоприятно действуют на кровообращение. — Курение табака встречает различную оценку. Немецкие авторы обычно разрешают умеренное курение (Плеш), считая, что угнетение психики при запрещении оказывает более вредное действие, чем табачная интоксикация. Однако в виду того, что никотин является специфическим вегетативным ядом (Langley), курение у невротиков, склонных к сосудистым спазмам, безусловно противопоказано. Опыты Салищева и Черногорова обнаружили влияние никотина не только на интракардиальные нервные аппараты, но и на сердечную мышцу.

В связи с огромным влиянием психики на аппарат кровообращения психогигиена в условиях труда и быта приобретает большое значение (трудовая установка и пр.). Сон, влияющий на тонус нервной системы, должен тщательно охраняться. Половая жизнь, также оказывающая определенное воздействие через нервную систему на аппарат кровообращения, должна быть урегулирована; запрещение ее относится лишь к состояниям значительных расстройств циркуляции, особенно в сочетании с приступами грудной жабы. (Беременность при П. с.—см. *Беременность*.)—Купание в реке и озере равным образом и другие гидротерапевтические процедуры не только не запрещаются, но и рекомендуются в качестве мероприятий, поддерживающих тонус нервно-мышечного аппарата. Морские купания на юге, возможно в связи с жарким климатом, переносятся хуже, купание же в северных морях, наоборот, может быть вполне рекомендовано. Плавание, а также и другие виды легкого спорта (без состязаний) вполне допустимы под врачебным контролем. Хотя в литературе и описываются случаи чемпионов спорта с поражением клапанного аппарата (Аккерман), но это не избавляет от необходимости осторожного подхода к вопросу о допущении физических нагрузок у больных с пороками сердца.

Пребывание на курортах оценивается с точки зрения целой системы факторов, влияющих на сердечно-сосудистый аппарат (климато-хорологические данные, переключение психики, правильный режим, умеренный спорт, Terrain-Kur, гидротерапевтические процедуры). Что касается бальнеотерапии в узком значении, то механизм действия углекислых ванн (нарзан Кисловодска) и сероводородных (Мацеста) до сих пор не может считаться выясненным. Несмотря на множество и старых и новейших теорий, сохраняется в полной силе положение, что успех лечения всецело зависит от уменья врача оценить индивидуальную реакцию данного б-ного на всю совокупность курортных факторов и гибко руководить его поведением на курорте (Groedel). Среди особенностей сердечных курортов СССР нужно иметь в виду гористость и высокое расположение Кисловодска и субтропический климат Мацесты (Сочи). В общем показанием к направлению в Кисловодск служит необходимость укрепить сердечную мышцу, особенно у б-ных с наклонностью к тучности; т. о. б-ные с П. с. в стадии декомпенсации и с незакончившимся острым эндокардиальным процессом не должны направляться в Кисловодск и Мацесту; б-ные с умеренным нарушением кровообращения при осторожном руководстве могут добиться несомненного улучшения. Дополнительными показаниями к отправлению на Мацесту служат остатки суставных явлений. Безусловным противопоказанием к курортному лечению служит наличие сопутствующих пороку приступов грудной жабы. Пребывание в благоустроенных санаториях своим общим режимом, правильным питанием, гидротерапевтическими процедурами (искусственные углекислые ванны и пр.) может принести несомненную пользу даже для более тяжелых больных, к-рых нельзя направить на курорт. Заслуживает особого упоминания общий массаж, к-рый, способствуя периферическому кровообращению, может быть применен даже в тех случаях, когда гимнастика и Terrain-Kur не показаны.

Фармакотерапия. Применение сердечных средств совершенно не показано в стадии полной компенсации, и даже при начальных явлениях расстройства циркуляции лучше попытаться достигнуть восстановления достаточности кровообращения сначала покоем, соответствующей диетой, с последующим применением лечебной физкультуры и быть может с профилактическими мероприятиями (облегчением профессии, улучшением бытовых условий). Лишь при госпитализации больного с явными признаками декомпенсации уместна фармакотерапия со всем арсеналом сердечных средств, с наперстянкой во главе (см. *Digitalis*). Классическими показаниями для ее применения считаются декомпенсированные П. с. с отеками, частым и неправильным пульсом, нарушением мочеотделения, увеличением печени, застоями в легких и пр. При отсутствии глубоких дегенеративных изменений в мио-

карде эффект от применения дигиталиса в действительности бывает настолько поразительным, что Эденс справедливо делит историю фармакотерапии сердечных заболеваний на два периода: период до дигиталиса и после дигиталиса. Со времени Мекензи известно, что недостаточность сердечной деятельности при П. с. с мерцанием предсердий («узловой ритм» по этому автору) особенно хорошо поддаются лечению наперстянкой, гл. обр. в связи с ваготропным действием (затруднением проведения импульсов по пучку Гиса); однако и непосредственное влияние на миокард не может быть исключено, т. к. нередко и при сравнительно медленной форме мерцательной аритмии явления декомпенсации под влиянием наперстянки могут совершенно исчезнуть. Нужно иметь в виду, что в дальнейший период действие наперстянки может пойти по двум путям: или по пути блокады или же, наоборот, по пути возбуждения интракардиальных аппаратов сердца (гл. обр. левого желудочка), вызывая экстрасистолию (исходящую как правило из левого желудочка) и даже длительную бигеминию (см. *Аритмии сердца*). Мекензи считал наступление бигеминии показателем оптимума действия наперстянки; с этим никак нельзя согласиться, т. к. всякие перебои, особенно же желудочковые, истощая силы миокарда, не облегчают кровообращения. Усиливая по преимуществу сократительную силу левого желудочка, наперстянка мало пригодна при аортальных пороках, при к-рых левый желудочек и без того работает с максимальной нагрузкой; отрицательное действие наперстянки при недостаточности клапанов аорты зависит еще и от того, что при замедленном ритме из аорты в левый желудочек возвращается большее количество крови, что углубляет пат. гемодинамику.

Действие других средств группы Digitalis в общем сходно, однако есть указание авторов, что с т р о ф а н т и морской лук будто бы лучше действуют на правое сердце (Mendel). Необходимо принять во внимание, что терапевтические и токсические дозы морского лука очень близки и что он, по наблюдениям Зеленина, сравнительно легко блокирует Гисовский пучок. Строфант особенно пригоден для внутривенного введения ($^1/_4$—$^1/_2$ *мг* строфантина или 1—2 капли T-rae Strophanti в глюкозе, по Мелких) при глубоких степенях сердечной недостаточности. Плетнев проводил длительное применение внутривенных вливаний строфанта с хорошими результатами. Нужно иметь в виду, что внутривенные вливания строфантина, а также и T-rae Strophanti в отдельных случаях приводило к внезапной остановке сердца, вследствие чего требуется осторожная дозировка. Mors subita наблюдалась наичаще в тех случаях, когда перед тем проводилось длительное применение наперстянки. В виду кумулятивного свойства этого препарата нужно выждать с назначением внутривенного вливания строфантина не менее 1 недели. Комбинированная фармакотерапия (напр. Digalen и T-ra Strophanti) иногда дает весьма хорошие результаты, особенно при ректальном введении лекарства в микроклизмах, что показано гл. обр. при нарушении портального кровообращения: клизма, всасываясь в прямой кишке, попадает в систему полой вены через vv. haemorrhoidales, минуя воротную вену. Подкожное (resp. внутримышечное) применение препаратов дигиталиса (Diginorm, Gitalen) показано при остром упадке сердечной деятельности, когда желательно более быстрое и точно дозированное введение лекарства. Препараты A d o n i s'a (Infusum, Adonilen) очень распространены у нас; мнение о их малой эффективности неправильно: еще работы школы С. П. Боткина показали их определенный терап. эффект; при лечении декомпенсированных пороков Зеленин видел от них иногда даже более резкое действие, чем от наперстянки, с быстрым появлением левожелудочковой бигеминии. Гликозиды л а н д ы ш а несмотря на их сильное действие в условиях эксперимента при внутреннем употреблении (T-ra Convall. majalis) оказываются мало действительными и применяются лишь как подсобное средство при нервных сердцебиениях. Препараты группы наперстянки, по Вольгейму (Wollheim), будто бы оказываются действительными лишь при тех формах декомпенсации, к-рые протекают при увеличенном количестве циркулирующей крови (см. *Кровообращение* — недостаточность кровообращения сердечного происхождения), в то время как кофеин, стрихнин, адреналин и камфора применимы при сосудистой (периферической) недостаточности с уменьшенным колич. циркулирующей крови. Ряд авторов (Кешни, Ротбергер и другие) вовсе не признает за камфорой значения сердечно-сосудистого средства, с чем не согласуется ежедневный больничный опыт.

В виду того, что при хрон. недостаточности кровообращения вовлекаются в процесс и сердце и сосуды, обычно применяемая комбинированная терапия обеими группами оказывается и наиболее эффективной при декомпенсации П. с. Что касается общей фармакотерапевтической тактики, то при далеко зашедших циркуляторных расстройствах следует начинать с больших доз препаратов группы наперстянки (дигипурат, дигинорм, Pulv. fol. Digitalis) — по 0,1 три-четыре раза в день в течение 2—3 дней в соединении с диуретином (1,0 до 3,0—4,0 pro die). При урежении пульса и увеличении диуреза доза того и другого лекарства может быть уменьшена. Что касается общего количества наперстянки, допустимого для применения без перерыва (имея в виду кумулятивное действие этого вещества), то оно, равняясь в среднем 3,0—4,0 *г*, чрезвычайно варьирует в зависимости и от качества препарата и в особенности от индивидуальных свойств больного: нередки случаи, когда уже после нескольких ложек Infus. fol. Digit. (0,6:200,0) наступает резкое замедление пульса или экстрасистолия (resp. бигеминия). В других же случаях, наоборот, больной совершенно не реагирует на лечение наперстянкой, и иногда приходится пробовать различные из перечисленных выше средств. Практически важный вопрос о том, как долго в интересах сохранения «компенсации» придерживаться применения препаратов группы дигиталиса и каких именно, решается авторами по-разному. Одни в течение долгого срока (неделями и даже месяцами) держат больного на малых дозах наперстянки (по 0,03 2—3 раза в день), другие же, делая перерывы на 1—2 недели, прибегают к другим средствам, к-рые не кумулируются: T-ra Strophanti, Adonis vernalis (Adonilen) и др. Следует еще принять во внимание антагонистическое влияние нек-рых сердечных средств на различные функции сердца. Так напр. наперстянка благодаря своему ваготропному действию понижает автоматизм синусного узла и вызывает брадикардию, а также, подавляя проводимость по

пучку Гиса, может обусловить появление блокады различных степеней, кофеин же и стрихнин с их симпатикотропными свойствами имеют противоположное влияние на ритм. Т. о. при резком блокирующем действии наперстянки у данного б-ного оно может быть ослаблено назначением кофеина, стрихнина, а также и атропина (белладонны), что является целесообразным. Наоборот, блокирующие свойства наперстянки особенно полезны при наличии мерцательной аритмии (уменьшение числа желудочковых сокращений), почему в таких случаях одновременное назначение кофеина нежелательно.

В тех случаях, когда отеки велики, представляется рискованным перекачивать всю массу жидкости, скопившейся в организме, через сердце; гораздо целесообразнее произвести перед назначением лекарственной терапии механическое удаление жидкости (троакар при асците, Куршмановские канюли при отеке клетчатки ног). Последняя процедура к сожалению нередко ведет к рожистому воспалению, крайне опасному для б-ного. При слабости миокарда препараты группы наперстянки не в состоянии вызвать достаточного диуреза, и тогда приходится прибегать к мочегонным, действующим либо на сосуды почек (препараты группы теобромина, Diuretin и др.) либо же на коллоидно-осмотическое состояние тканей (новасурол, салирган). Салирган особенно мощно действует после предварительного (двудневного) применения хлористого аммония (20,0—30,0 pro die). Иногда хлористый кальций также дает хороший диурез. Кальций усиливает действие как диуретина, так и дигиталиса, почему и рекомендуется в сочетании с последними. Мочегонное действие калийных солей общеизвестно (Kalium aceticum, Kalium nitricum). К приемам, обезвоживающим организм, нужно отнести слабительные (гл. обр. соли) и потогонные процедуры. Но эти приемы требуют большой осторожности при их применении, в особенности потогонные процедуры. При резком ослаблении правого сердца (синюха, одышка), особенно на почве митрального стеноза, можно иногда достигнуть поразительного успеха большим кровоизвлечением (300—400 *г*). Механизм действия кровопускания отнюдь не исчерпывается лишь временным уменьшением количества циркулирующей крови, снижением венозного давления и нагрузки для правого сердца; надо учитывать также и уменьшение вязкости крови, изменения коллоидно - осмотического давления и диуретический эффект кровопускания (Вовси, Багон и Ициксон). Аналогичных результатов можно добиться выключением из общей циркуляции известного количества крови перетяжкой резиновым бинтом всех конечностей по Фольгарду—через известный промежуток времени ($^1/_2$ часа—1 час) сердце может выйти из состояния острой слабости, и тогда при медленном включении крови конечностей сердце оказывается в состоянии поддерживать кровообращение. Применение банок—излюбленный прием при застоях в легких. Несомненный положительный эффект (облегчение одышки и улучшение общего самочувствия) мало выяснен.

Заслуживает особого упоминания терап. тактика в отношении аритмий при П. с. Речь идет гл. обр. о применении хинидина при мерцании предсердий (см. *Аритмии сердца*). Представляется в высокой степени целесообразным вернуть сердцу нормальный ритм, но эти попытки, лишь в сравнительно небольшом проценте случаев (25—50%) приводящие к положительным результатам, нередко ведут к тягчайшему истощению миокарда, почему при состоянии даже умеренной декомпенсации (субкомпенсации) от хинидина необходимо воздержаться. Вторым противопоказанием к его применению является наклонность к эмболиям (инфарктам), т. к. при переходе предсердий от мерцания к нормальному систолированию создаются условия для отрыва сгустков из тромбов (напр. сердечного ушка). Что касается экстрасистолии, то она, как было выяснено выше, может явиться в результате излишней дигитализации; однако Digitalis может, наоборот, устранить экстрасистолию как симптом мышечной слабости сердца, улучшив общее кровообращение, а следовательно и питание миокарда.—Нередко в последних стадиях течения П. с. приходится бороться с тягостными для б-ных расстройствами дыхания. При резкой одышке пользуются препаратами морфия и пантопона (см. *Астма сердечная*), при Чейн-Стоксовом дыхании, наоборот, применимы средства, повышающие возбудимость дыхательного центра, гл. обр. лобелин (внутривенно) или T-ra Lobeliae (по 15 капель 3—4 раза), а также и Ol. Camphorae, оксафор, гексетон и др. камфорные препараты.

Т. о. лечебно-профилактическая тактика в отношении б-ных с П. с. охватывает следующие 5 групп мероприятий: 1) при полной компенсации не требуется никаких вмешательств; 2) при временных расстройствах циркуляции в связи с исключительными внешними обстоятельствами (инфекция, перенапряжение и др.)—лечение гл. обр. покоем, последующий отпуск или работа в профилактории и возвращение на производство; 3) частая заболеваемость с ограничением трудоспособности требует перевода на более легкую работу; 4) значительные и длительные расстройства циркуляции показуют перевод на инвалидность с правом на специальное трудоустройство и 5) глубокие нарушения циркуляции при полной утрате трудоспособности служат основанием для применения всего терап. арсенала, описанного выше.

Уход за б-ными в стадии тяжелого расстройства циркуляции имеет свои особенности. При мучительной одышке особо важное значение приобретает чистота и t° воздуха в палате (не выше 18—19°); вдыхание кислорода (из подушки) облегчает мучительное чувство недостатка воздуха. При наклонности к некоторой зябкости и особенно похолоданию конечностей к рукам и ногам прикладывают грелки. В сильно же натопленной комнате б-ные чувствуют себя дурно: плохо спят, испытывают сердцебиение и т. п. Необходимо помнить, что при приступах сердечной астмы б-ной вынужден сесть, иногда спустить ноги, к-рые должны находиться в тепле. В тех случаях, когда б-ной из-за dyspnoё не может вовсе лежать (orthopnoё) следует заботиться о создании такого (полусидячего) положения, в к-ром можно уснуть без опасности упасть с кровати (помещение в кресле или в постели с приподнятым изголовьем). Вследствие тревожного сна особенно важно соблюдение тишины в помещении. В виду того обстоятельства, что большинство б-ных вполне сознает опасность своего положения, предупредительность и ласковость обращения приобретают значение большого терап. фактора в случаях поправимых и скрашивают тяжелый

период в случаях безнадежных. Нет до сих пор общепринятой тактики в этот претанатологический период: одни сравнительно рано прибегают к пантопону и морфию для наркотизации умирающего, другие до самого последнего момента манипулируют всем разнообразным арсеналом средств, на короткий срок подымающих деятельность сердечно-сосудистого аппарата и обостряющих нервно-психические восприятия. Если принять во внимание, что среди тяжелых сердечных больных встречаются попытки к самоубийству, придется признать первый прием более гуманным, конечно лишь при том непременном условии, когда безнадежность положения б-ного вполне очевидна.

Хирургическое воздействие при П. с. Возможно ли лечение П. с., т. е. устранение тех анат. изменений, к-рые возникли в клапанном аппарате? После предложения Брунтона (Brunton; 1902) оперировать митральный стеноз в целях превращения его в более доброкачественно текущую недостаточность двустворки были произведены единичные попытки оперативного вмешательства на людях (Duff, Allen, Kutter). Куттер (1924) произвел 4 операции рассечения левого предсердно-желудочкового отверстия при его сужении, причем одна окончилась благополучно, а 3 б-ных погибли (на вскрытии обнаружены повреждения хорд и перегородки желудочков). Прибрам (Pribram) оперировал одну б-ную, к-рая перенесла операцию, но погибла от пневмонии. Яроцкий предложил делать сообщение между предсердиями при показаниях для разгрузки малого круга кровообращения. Недостаток техники служит основным препятствием для прогресса в этой области: в последнее время вместо простого, так сказать «слепого» вальвулотома предложены кардиоскопы с осветительным прибором. Геккер (Haecker) оперирует с временным выключением непарной и полых вен; его методику усовершенствовал Теребинский, к-рый (на животных) произвел ряд удачных операций.

VII. Совместимость пороков сердца и туберкулеза легких.

Практически важный вопрос о соотношении tbc легких и пороков сердца (гл. обр. митральных) в наст. время решается следующим образом. Старое мнение Рокитанского (1845 г.) об абсолютной несовместимости чахотки с поражениями сердца в такой формулировке нужно признать неприемлемым. По безупречной (секционной) статистике, приводимой Стражеско, в 13,6% имеется сосуществование обоих заболеваний, причем нередки находки чистого митрального стеноза. Потен при этом пороке находит в 16% наличие и туб. процесса, что позволило этому автору (совместно с Тисье) считать туб. интоксикацию одним из этиологических моментов для развития митрального стеноза. Что касается последовательности, в к-рой развиваются оба заболевания, то как правило наличие порока предшествует появлению tbc легких. Утверждение авторов, что при этом речь идет исключительно о врожденных пороках (сужение устья легочной артерии или правого предсердия желудочкового отверстия), оспаривается Стражеско, к-рый видел подобное сочетание чаще при приобретенных пороках. В общем же мнение Рокитанского, отвергнутое в его абсолютизированной формулировке, принимается в наст. время в том смысле, что при наличии П. с., особенно протекающего с застоями в легких, tbc имеет весьма благоприятное течение («правило Трипье»). Это может найти свое объяснение в том, что венозный застой способствует развитию соединительной ткани и обусловливает развитие доброкачественной (фиброзной) формы tbc легких. Наоборот, те пороки, к-рые ведут к обескровливанию легких (сужение легочной артерии и левого предсердно-желудочкового отверстия), вызывают дегенеративные и некротич. процессы (казеоз). Вопрос об антагонизме между tbc и П. с. по мнению Стражеско сложнее, чем это вытекает из «правила Трипье». **В. Зеленин.**

VIII. Врожденные пороки сердца.

Этиология. Врожденные П. с. можно разделить на две группы. Основная группа, охватывающая огромное большинство врожденных пороков, обусловлена нарушением формообразования сердца и представляет собой пороки онтогенетического развития сердца. Другая группа пороков, значительно меньшая, вызвана заболеваниями эндокарда, перенесенными во время утробной жизни. Строго разграничить обе эти группы иногда очень трудно. Врожденные П. могут быть следствием комбинированного воздействия пороков развития и внутриутробного эндокардита. Взаимоотношение обоих этих факторов неясно, т. к., с одной стороны, порок развития является предрасполагающим моментом для внутриутробного эндокардита, с другой стороны, нельзя совершенно исключить влияния внутриутробного эндокардита на формообразование плода. Поэтому установить этиологию врожденного П. трудно не только при жизни, но иногда и при аутопсии.

Однако необходимо стремиться к разграничению обеих этих групп врожденных П. С известной долей вероятности можно все же определить, является ли данный П. следствием нарушения онтогенетического развития сердца или внутриутробного эндокардита. Причины нарушения онтогенетического развития сердца нельзя считать в достаточной степени изученными. Безусловную роль играет генетический фактор. Имеются наблюдения, что врожденные П. проявлялись как семейное заболевание. Наличие врожденных П. неоднократно наблюдалось у братьев и сестер. Встречаются одинаковые врожденные П. у близнецов. Кроме того в ряде случаев врожденных П. было установлено кровное родство родителей. Если к этому присоединить, что во многих случаях П. развития сердца комбинируются с П. развития других органов в семье, то значение генетического фактора в этиологии врожденных П. выступает еще рельефнее. К сожалению все эти генеалогические наблюдения не носят систематического характера и не дают поэтому возможности высказаться окончательно о значении генетического фактора и характере наследования при врожденных П.

Совершенно неясна связь между наличием П. развития сердца и сифилисом, tbc и алкоголизмом у родителей. Целый ряд авторов, отмечая у родителей лиц с П. с. сифилис, tbc, рахит и алкоголизм, считал эти заболевания, особенно сифилис, этиологическим моментом в появлении П. Однако при детальном изучении генеалогии врожденных П. нельзя не притти к выводу, что нет достаточно убедительных данных, к-рые бы могли указать на связь между перенесенными родителями заболеваниями и наличием П. развития сердца у детей. Это не относится конечно к тем случаям, когда мать боль-

на во время беременности сифилисом или эндокардитом. Тогда может итти речь о внутриутробном заражении. В этих случаях стоит вопрос о влиянии эндокардита и других заболеваний плода на процессы развития его сердца. Однако повидимому значение и этого фактора не очень велико. Эндокардит наблюдается в последние месяцы утробной жизни, когда в сущности формирование сердца закончено. Нельзя исключить возможности воздействия эндокринных органов, особенно щитовидной и зобной желез и гипофиза матери, на эмбриональное развитие плода и в частности конечно на сердце. Нек-рым подтверждением этого влияния может служить частота врожденных П. в местностях с большим количеством зоба.—Совершенно неосновательной является попытка связать возникновение П. развития сердца с механич. давлением на беременную матку.

Установить численность людей с врожденными П. с. чрезвычайно трудно. Статистические данные различных авторов колеблются в очень широких пределах. Это объясняется тем, что некоторые врожденные П. вообще не диагносцируются при жизни и устанавливаются лишь при аутопсии. Кроме того такие П., как открытое овальное отверстие или открытый Боталлов проток, могут быть при рождении и исчезнуть с возрастом. И наконец нек-рые врожденные П. могут проявляться в более позднем возрасте. Таким образом существенное значение принадлежит тому, как собирается материал. В частности характерен вопрос о частоте врожденных П. у мужчин и женщин. Большинство авторов считает, что врожденные П. у мужчин чаще, чем у женщин. Имеются однако и обратные наблюдения как в отношении врожденных П. вообще, так и в отношении отдельных форм.

В виду сказанного приобретают значение статистические данные, полученные на детском материале. Так, Жуковский на 1 000 вскрытий новорожденных детей нашел 28 сл. врожденных аномалий сердца, что составляет 2,8%. Часть таких детей умирает вскоре после рождения, а потому понятно, что данные других авторов, изучавших детей в более старшем возрасте, ниже. По Гундобину и по Касселю (Cassel), врожденые П. с. составляют около 0,5% всех заболеваний; Маслов считает, что врожденные П. с. встречаются у детей в 0,2% случаев.

Врожденные пороки, обусловленные нарушением онтогенетического развития сердца. Чтобы понять и диференцировать различные виды нарушенного развития сердца, надо быть знакомым с процессом онтогенетического развития сердца (см. *Сердце*—эмбриология). При рассмотрении нарушений онтогенетического развития сердца необходимо учесть, что нек-рые формы нарушенного развития сердца ведут к смерти в момент рождения. Эти формы клин. значения не имеют. Все клин. формы можно разделить на следующие группы: 1) изменение положения сердца, 2) аномалии предсердной перегородки, 3) аномалии желудочковой перегородки, 4) аномалии артериального конца первичной сердечной трубки, 5) аномалии Боталлова протока, 6) аномалии правого и левого венозных отверстий. Установление формы врожденного П. часто представляет значительные трудности. Объясняется это в значительной степени тем, что аномалии развития сердца в огромном большинстве (до 70—80%) являются комбинированными. Поэтому ряд авторов считал совершенно невозможным диференцировать отдельные формы врожденных П., полагая достаточным установление наличия факта врожденного П. Такая точка зрения неприемлема. Не существует специфической картины врожденного П. Все симптомы, описанные как специфические при врожденных П. (резкий цианоз, эритроцитоз, барабанные пальцы, грубые шумы и т. д.), встречаются не только при врожденных П., но, что самое главное, в большом числе пороков отсутствуют. Точное установление формы врожденного П. очень важно, потому что прогноз и оценка трудоспособности при отдельных видах их резко различны. Характерным для врожденных пороков, обусловленных аномалией развития сердца, является частая (в 10%) комбинация их с аномалией развития других органов (заячья губа, волчья пасть и др.).

Наиболее частыми формами врожденных П. являются: открытый Боталлов проток, дефекты предсердной и желудочковой перегородки и сужение легочной артерии. Эти формы охватывают 95% всех врожденных П., причем по данным Шпиллера (Spiller) наиболее частым является открытый Боталлов проток (в 37%), а по русским данным (Островский) чаще всего встречается комбинированный или чистый дефект желудочковой перегородки (в 72%) и стеноз легочной артерии, чаще в комбинации с дефектом желудочковой перегородки (в 47%). Встречается комбинация дефекта перегородки, сужения легочной артерии и смещения аорты, исходящей из обоих желудочков и сидящей верхом на желудочковой перегородке при одновременной гипертрофии правого желудочка (тетралогия Фалло). По статистике Abbot на 400 вскрытий детей с врожденными П.с. встретились: дефект перегородки желудочков—36 раз—неосложненный и 149 раз—комбинированный с другими аномалиями; открытое овальное отверстие—134; открытый Боталлов проток—106; транспозиция больших сосудов—46; стеноз легочной артерии—17—чистый и 73—комбинированный с дефектом межжелудочковой перегородки. По другим данным чаще всего встречается стеноз легочной артерии; так, Пикок (Peacock) нашел его в 119 сл. среди 181 сл. врожденных П. с., т. е. в 66%. Вопрос о причинах определенных комбинаций аномалии развития возбуждает много споров. Раньше господствовала т. н. теория застоя, к-рая объясняет напр. комбинацию сужения легочной артерии и дефектов предсердной и желудочковой перегородки тем, что кровь, наталкиваясь на препятствия в легочной артерии, ищет иных путей проникновения в левый желудочек. Эта теория, пытающаяся объяснить комбинацию пороков их целесообразностью для кровообращения, неправильна методологически и ей противоречат факты разной, явно нецелесообразной комбинации аномалий. Пытались привлечь к объяснению и закон механики развития Ру (Roux), к-рый действует, по Бенеке (Beneke), не только в физиологии, но и в патологии. Нужно сказать, что мы еще не подошли к решению этого вопроса.

У детей при сужении легочной артерии наиболее яркий симптом — цианоз — может наблюдаться со дня рождения или развивается впоследствии; иногда приступы цианоза появляются только при крике ребенка, при кашле или заболеваниях, влияющих на циркуляцию (напр. при пневмонии). Раз появившись, цианоз может сделаться постоянным, лишь меняя свою интенсивность. Вместо цианоза может ино-

гда иметь место резкая бледность. Типические барабанные пальцы развиваются у детей довольно быстро даже при сравнительно небольших степенях застоя. Что касается гиперглобулии и полиглобулии, то они наблюдаются лишь у более старших детей; в самом раннем возрасте это явление часто отсутствует. Одышка при тяжелых пороках бывает обыкновенно ясно выражена. Иногда же и одышки нет или она возникает только при сосании груди, при крике, движениях и т. д. Появление точечных кровоизлияний в случаях цианоза, кровотечений из слизистых оболочек носа и других слизистых отмечают нередко. Дети с сужением легочной артерии обычно несколько отстают в развитии от своих сверстников; рост их и вес меньше нормы; дети вырастают слабыми, хрупкими, питание их обычно нарушено, и в раннем возрасте, даже на грудном вскармливании в хороших условиях, часто трудно бывает добиться хороших весовых прибавок.

Изменения положения сердца—см. *Сердце.*

Аномалии предсердной перегородки могут быть следствием нарушений различных стадиев онтогенетического развития (см. *Сердце*). Наиболее значительной аномалией является полное неразвитие предсердной перегородки и образование вследствие этого трехполостного сердца (cor triloculare biventriculosum) при наличии разделенных желудочков. Аномалия может заключаться и в недоразвитии первой предсердной складки и незакрытии вследствие этого первого межпредсердного отверстия (foramen primum). Наконец недоразвитие второй предсердной складки может повести к незакрытию по окончании утробной жизни овального отверстия (foramen ovale apertum). Наиболее частой из этих аномалий является открытое овальное отверстие. В 30—50% можно отметить различной величины отверстия в мембране, закрывающей овальное отверстие. Старые авторы даже считали, что открытое овальное отверстие не является аномалией. Открытое овальное отверстие, особенно если оно невелико и если нет комбинации с другими аномалиями развития, очень часто клинически ничем не проявляется и может быть случайной находкой при аутопсии. В самом деле Герцгеймер (Herzheimer) на секции находил частичное незакрытие овального отверстия почти у 50% детей до 1 года и у 33% взрослых; Теремен (Théremin) находил открытое овальное отверстие у 55,8% всех детей от 1 до 12 лет. Иногда у основания сердца выслушивается различной интенсивности систолический или диастолический шум. На почве открытого foramen ovale у детей непосредственно после рождения возникает иногда весьма интенсивный цианоз, к-рый держится в течение нескольких дней или даже недель, постепенно ослабевая. Конфигурация сердца не изменяется. Электрокардиограмма нормальна. Никаких признаков нарушенного кровообращения не отмечается. То же самое мы имеем при незакрытии первого отверстия предсердной перегородки, если сообщение между предсердиями невелико. Когда же дефект перегородки очень значителен или имеется трехполостное сердце, получается значительное нарушение кровообращения.

Клиническая картина при дефектах предсердной перегородки крайне разнообразна, что зависит от величины дефекта предсердной перегородки и от одновременной комбинации этого порока с иными самыми разнообразными аномалиями сердца. При значительных дефектах перегородки всегда наблюдается цианоз. Раньше предполагалось, что цианоз наблюдается во всех случаях врожденных пороков, где происходит смешение венозной и артериальной крови. В наст. время выяснено, что основным фактором цианоза является обеднение кислородом — аноксемия — венозной крови. При больших дефектах предсердной перегородки бо́льшая часть крови минует малый круг кровообращения. Левое предсердие расширяется и гипертрофируется вследствие увеличенного притока крови к нему. Вследствие повышенного давления в левом предсердии и малом кругу гипертрофируется правый желудочек. Расширяется и гипертрофируется левый желудочек в ответ на увеличенное поступление крови. Сердце принимает митральную конфигурацию. Шумы выслушиваются на основании, причем описаны как систолические, так и диастолические шумы. Электрокардиограмма вследствие гипертрофии обоих желудочков не изменена. Иногда наблюдается т. н. парадоксальная эмболия, когда эмбол из венозной системы вследствие дефекта предсердной перегородки попадает непосредственно в разветвления артериальной системы, минуя легочную артерию.—Прижизненный диагноз дефекта перегородки часто очень сложен. Относительно характерными являются митральная конфигурация сердца, отсутствие резкой акцентуации второго тона и нормальная электрокардиограмма. При ослаблении сердечной мышцы наступает нарушение кровообращения с соответствующими субъективными и объективными симптомами. Оценка трудоспособности и прогноз зависят от величины дефекта, но в общем благоприятны, так как нарушение кровообращения наступает сравнительно поздно. При нарушенном кровообращении прогноз определяется состоянием миокарда.

Аномалии желудочковой перегородки, как и предсердной перегородки, бывают различных степеней. Описаны случаи, где желудочковые перегородки почти полностью отсутствовали и сердце было трехполостным при разделенных предсердиях (cor triloculare biatriatum). Гораздо чаще наблюдаются частичные дефекты желудочковой перегородки. Наиболее частым является незаращение межжелудочкового отверстия, открытого в течение определенного периода утробной жизни. В заращении этого отверстия основную роль играет перегородка нижней части артериального ствола (см. *Сердце*). Этим объясняется частая комбинация дефектов желудочковой перегородки с аномалиями перегородки артериального ствола, в частности с сужением легочной артерии. Первое подробное описание клин. картины дефектов желудочковой перегородки было сделано Роже (Roger), почему это поражение носит его имя (morbus Roger). В России эта аномалия была найдена еще в 1872 г. Толочиновым у б-ного, умершего от сибирской язвы.

Клиническая картина этого П. является более характерной и очерченной, чем картина дефекта предсердной перегородки. Субъективные ощущения, особенно в чистых случаях, невелики и могут даже вовсе отсутствовать. Цианоз либо совсем отсутствует либо выражен слабо. При дефекте желудочковой перегородки часть крови при систоле попадает в правый желудочек, к-рый расширяется и ги-

пертрофируется; во время диастолы кровь усиленно поступает в левый желудочек и обычным путем и через имеющийся дефект. Левый желудочек так. обр. также расширяется и гипертрофируется. Данные о степени расширения и гипертрофии обоих желудочков довольно противоречивы, причем большинство отмечает преимущественное расширение правого желудочка. В случаях Фогельсона имелось преимущественное расширение левого желудочка. Объясняется это тем, что поступление крови в правый желудочек при систоле происходит по пути, несвойственному кровообращению, и, как показали эксперименты с искусственной недостаточностью двустворчатого клапана, не должно быть особенно большим; при диастоле же кровь поступает в левый желудочек из левого предсердия и из незаращенного отверстия в перегородке. Левый желудочек расширяется и гипертрофируется.

Сердце при рентген. просвечивании равномерно расширено в обе стороны, причем больше влево, чем вправо (рис. 7), и часто имеет типичную митральную конфигурацию. Одно время считали характерным рентгенологическим симптомом дефекта желудочковой перегородки симптом Денеке (Deneke), который заключается в синхронической пульсации правого и левого краев сердца. Денеке считал, что правый край образуется гипертрофированным правым желудочком, который отодвинул кверху и кзади правое предсердие. Дальнейшие наблюдения показали, что симптом Денеке в большинстве случаев дефекта перегородки не наблюдается. Его можно отметить лишь в случаях больших дефектов, когда оба желудочка образуют одну полость. К тому же симптом Денеке наблюдается и в таких случаях, где никакого дефекта перегородки нет. В детском возрасте этот симптом встречается чаще.

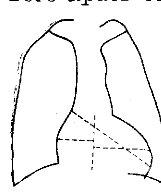


Рис. 7. Ортодиаграмма при дефекте межжелудочковой перегородки.

При аускультации на грудине выслушивается грубый шум, который начинается в систоле и заканчивается вторым тоном. Точкой максимальной силы шума является нижняя половина грудины, а у детей нередко влево от нее, приблизительно на высоте 3-го межреберного промежутка. Здесь при ощупывании можно в отдельных случаях отметить кошачье мурлыканье. В очень редких случаях, когда дефект очень велик, шум может совершенно отсутствовать. Для шума характерна равномерная его интенсивность, в противоположность шумам при поражениях двустворчатого клапана, при к-рых всегда можно отметить нарастание и спадение звуковых явлений. Эта равномерность ясно выступает при записи шумов, когда на кардиофонограмме видны равномерные колебания, заполняющие все пространство между первым и вторым тоном (рисунок 4). Шум иногда настолько резок, что покрывает оба тона; обычно же тоны выслушиваются. Акцентуации тонов в большинстве случаев не отмечено, лишь нек-рые говорят о небольшом усилении второго тона легочной артерии. Электрокардиограмма при дефектах желудочковой перегородки остается иногда без перемен, большей частью же имеет характер преобладания левого желудочка с большим зубцом R в первом отведении и малым R и глубоким зубцом S в третьем отведении. Изменение (рисунок 8) электрокардиограммы в сторону преобладания левого желудочка может служить важным дифференциально-диагностическим признаком при чистых формах дефекта желудочковой перегородки.

Диагноз дефекта перегородки может быть поставлен на основании вышеописанной характерной клинич. картины: грубый шум в нижней части грудины, увеличенное, преимущественно влево, сердце, преобладание левого желудочка на электрокардиограмме при отсутствии цианоза и акцентуации тонов.—Прогноз и оценка трудоспособности при этом пороке сравнительно благоприятны. Прогноз этого порока для детского возраста несколько хуже, чем для взрослых, потому что такие дети сравнительно часто погибают от присоединяющихся пневмоний (Маслов) и других инфекций; отмечено также сравнительно частое присоединение эндокардита. Кровообращение у лиц с дефектом перегородки очень долго не нарушается, даже при занятиях тяжелым физ. трудом. Больные достигают преклонного возраста (в одном случае до 67 лет) без нарушения кровообращения. Причиной смерти являлись в отдельных случаях парадоксальная эмболия, туберкулез, воспаление легких, и лишь в редких случаях при больших дефектах смерть наступала вследствие нарушенного кровообращения.

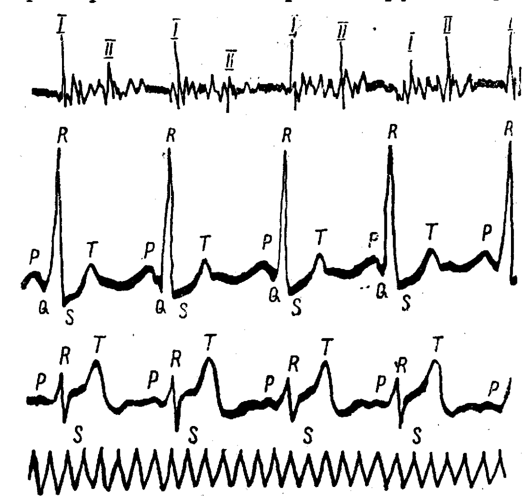


Рис. 8. Электрокардиограмма и фонограмма при дефекте межжелудочковой перегородки.

Аномалии артериального ствола касаются главным образом разделяющей его перегородки. Перегородка может либо совершенно отсутствовать и в этих случаях образуется общий ствол аорты и легочной артерии, либо в ней имеются частичные дефекты — тогда между аортой и легочной артерией будет постоянная связь. Может также измениться и отношение между перегородкой артериального ствола и желудочковой перегородкой, и тогда произойдет перемещение больших сосудов и изменение их связи с желудочками. И наконец перегородка может неравномерно разделить артериальный ствол, и в этом случае произойдет сужение или недостаточность легочной артерии или аорты. В очень редких случаях изменение числа створок клапанов легочной артерии и аорты может также обусловить сужение и недостаточность этих клапанов.

Сужение устья легочной артерии (stenosis art. pulmonalis). Из всех аномалий артериаль-

ного ствола наиболее частой является сужение легочной артерии. У детей это клинически самый важный из врожденных пороков, т. к. не менее $^4/_5$ всех детей с П. с., доживших до 12 лет, и не менее половины вообще всех врожденных П. с. падает на эту именно аномалию развития. По Гехту (Hecht), она наблюдается у мальчиков повидимому чаще, чем у девочек. К л и н. к а р т и н у, подобную сужению легочной артерии и обусловленную аномалией перегородки, дает также врожденное сужение т. н. артериального конуса правого желудочка (conus arteriosus dexter) и внутриутробное поражение клапанов легочной артерии. Сужение артериального конуса, т.е. той части правого желудочка, через которую происходит отток крови, является по существу не аномалией легочной артерии, а аномалией сердца, в частности правого желудочка. Происходит сужение либо на всем протяжении конуса либо, что чаще всего, суживается лишь его верхушка. Во всех этих случаях возникает препятствие на пути поступления крови из правого желудочка в легочную артерию. При жизни нет возможности определить характер этого препятствия, к-рое устанавливается лишь аутопсией. Наиболее важным и характерным признаком сужения легочной артерии является резко выраженный цианоз, к-рый наблюдается у б-ного даже при полном покое и еще больше усиливается при всяком физ. напряжении. Отсутствие цианоза при сужении легочной артерии чрезвычайная редкость и наблюдается повидимому лишь в тех случаях, когда степень сужения невелика. Сужение легочной артерии вызывает уменьшенное поступление крови в легочные капиляры. Венозная кровь содержит значительно меньшее, чем в норме (16 объемных процентов), количество кислорода, что и обусловливает синюшное окрашивание. Содействуют появлению цианоза гиперплазия капилярной сети, новообразование капиляров и расширение венозного колена капиляров. Цианоз часто комбинируется с резкой бледностью, так что получается т. н. бледный цианоз (cyanose blanche франц. авторов). Наряду с цианозом можно отметить различной степени одышку, к-рая иногда носит характер припадков, сопровождающихся потерей сознания и эпилептиформными судорогами. Правый желудочек, которому приходится преодолевать увеличенное сопротивление суженной легочной артерии, гипертрофируется. Область сердца иногда выбухает; замечается эпигастральная пульсация.

При перкуссии и рентген. просвечивании сердце обычно увеличено вправо. Часто однако никакого увеличения правой границы сердца установить не удается, а наоборот, имеется некоторое увеличение левой границы сердца. Объясняется это тем, что ранняя гипертрофия правого желудочка вызывает поворот сердца вокруг оси. Правый желудочек при гипертрофии не может распространяться вправо, т. к. он должен отодвинуть правое предсердие, фиксированное полыми венами; он может только повернуться вокруг своей оси, смещение же правого желудочка влево по направлению к легочной артерии вполне свободно. При этом правый желудочек располагается спереди, а левый кзади. Т. о. левый край ортодиаграммы образуется не левым желудочком, а правым или обоими вместе. Форма дуги легочной артерии при рентгеноскопии не во всех случаях сужения легочной артерии одинакова. Дуга может быть совершенно неизмененной, иногда же происходит западение дуги. Но в огромном большинстве случаев отмечалось выбухание и пульсация дуги легочной артерии (рис. 9). Объясняется это растягиванием легочной артерии повышенной силой давления струи крови, выбрасываемой гипертрофированным правым желудочком (Vaquez et Bordet). Но это объяснение не вполне убедительно.

Слева от грудины во втором и третьем межреберных промежутках выслушивается скребущий систолический шум, к-рый распространяется по всем направлениям, преимущественно к правому желудочку. Шум не передается в шейные сосуды. Часто этот шум хорошо выслушивается на спине слева от D IV. Шум обычно почти покрывает первый тон легочной артерии, второй же тон выслушивается. Акцентуации второго тона в огромном большинстве случаев неосложненного сужения легочной артерии не отмечается, а если она и наблюдается, то выражена слабо в отличие от резко выраженной акцентуации при открытом Боталловом протоке. В области максимальной слышимости шума можно ощущать кошачье мурлыканье. Шум, как и при дефекте желудочковой перегородки, носит равномерный характер, что ясно выступает на кардиофонограмме.—Электрокардиограмма дает картину резкого преобладания правого желудочка с малым R и большим S в первом отведении и большим R и малым S в третьем (рис. 10 и 11). Раньше такую электрокардиографическую картину считали характерной для всех врожденных П. с. В наст. время выяснилось, что она является очень важным диференциально - диагностическим симптомом именно сужения легочной артерии. На флебограмме можно видеть резко увеличенную предсердную волну «a», обусловленную усиленным сокращением гипертрофированного правого предсердия, и уменьшение или полное отсутст-

Рис. 9. Ортодиаграмма при сужении легочной артерии.

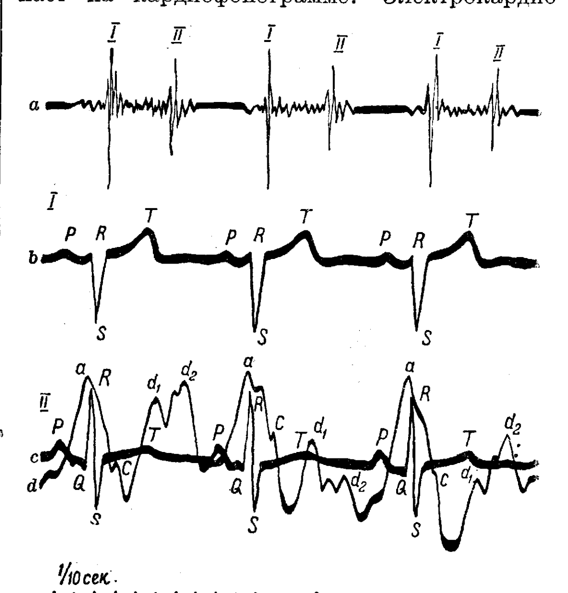


Рис. 10. Электрокардиограмма (b и c—I и II отведение), фонограмма (a) и флебограмма (d) при сужении легочной артерии.

вие диастолического коляпса вследствие застоя в области правого сердца.

Пульс обычно мал, иногда довольно значительно учащен. Кровяное давление понижено. Очень часто при сужении легочной артерии наблюдается появление деформации пальцев в виде барабанных палочек. Количество Hb и красных кровяных шариков увеличивается.

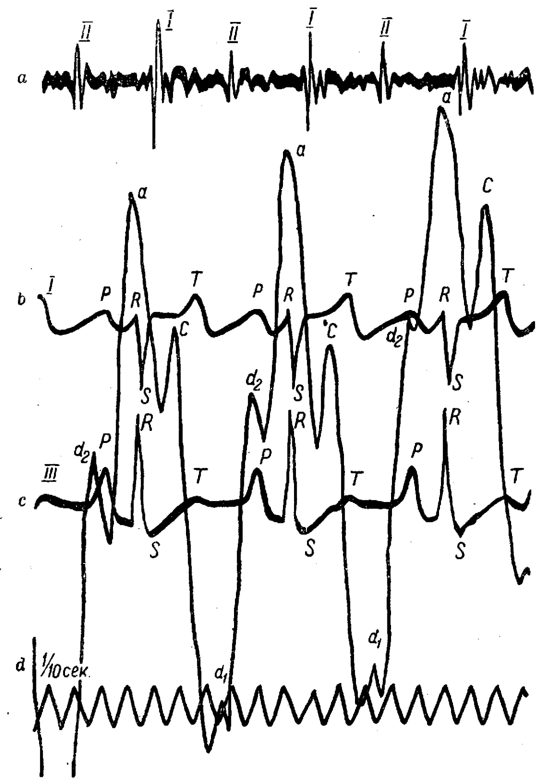


Рис. 11. Электрокардиограмма (*b* и *c*—I и III отведение), фонограмма (*a*) и флебограмма (*d*) при сужении легочной артерии.

Появление эритроцитоза обусловлено усилением кроветворения вследствие аноксемии и является одним из факторов, содействующих поддержанию нормального снабжения тканей кислородом.—Сужение легочной артерии часто комбинируется с общим инфантилизмом и аномалиями развития в других системах организма. В течении этого врожденного П. играет огромную роль присоединяющееся к нему туб. поражение легких.

Т. о. основными симптомами при д и а г н о з е сужения легочной артерии являются цианоз, иногда бледный, затем резкий систолический шум влево от грудины во II—III межреберном промежутке при отсутствии акцентуированного второго тона, гипертрофия правого желудочка, правограмма электрокардиограммы и увеличенный «*a*» зубец флебограммы. Необходимо учесть чрезвычайно частую комбинацию сужения легочной артерии с другими П., чаще всего с дефектом желудочковой перегородки. Такая связь становится понятной при учете значения перегородки артериального ствола в формировании желудочковой перегородки.—Оценка трудоспособности и п р о г н о з при сужении легочной артерии неблагоприятны. Средняя продолжительность жизни около 10 лет, и к этому возрасту половина страдающих этим П. погибает. Достижение 20-летнего возраста является исключением. В огромном большинстве случаев б-ные совершенно неспособны ни к какому труду. Смерть чаще всего наступает вследствие туберкулеза или случайных инфекционных заболеваний. Если этого не происходит, то больной погибает при явлениях нарушенного кровообращения.

Недостаточность клапанов легочной артерии (insufficientia valvulae semilunaris art. pulmonalis). Недостаточность клапанов легочной артерии является редким врожденным пороком. К л и н и ч е с к а я к а р т и н а мало характерна, тем более, что этот порок в описанных случаях всегда комбинировался с сужением легочной артерии и часто с другими пороками. Цианоз слабо выражен. Область сердца выпячена. Толчок ослаблен. Сердце при перкуссии и рентгеноскопии увеличено вправо вследствие гипертрофии и расширения правого желудочка. Слева во втором и третьем межреберьи выслушивается диастолический шум. Иногда наблюдалось раздвоение второго тона. Пульс мал, часто учащен. Артериальное давление 120—80. Малая амплитуда артериального давления, в отличие от недостаточности клапанов аорты, является важным диференциально-диагностическим симптомом. Оценка трудоспособности благоприятна. Больные в некоторых случаях доживали вполне трудоспособными до глубокой старости. При нарушении кровообращения раньше всего появляются застойные явления в легких.

Служение устья аорты, как и сужение легочной артерии, может быть следствием неравномерного деления артериального ствола. Сужение артериального конуса левого желудочка (conus arteriosus sinister) и чрезвычайно редко наблюдаемое внутриутробное поражение аортальных клапанов дают одинаковую клиническую картину. Случаи сужения аорты редки и носят казуистический характер. Однако по данным Жуковского, изучавшего пат.-анат. материал новорожденных, этот порок встречается даже чаще, чем стеноз легочной артерии; повидимому большинство детей гибнет в раннем возрасте. Субъективные ощущения при сужении аорты или очень слабы или совсем отсутствуют. Цианоза обычно не наблюдается. Характерным является резкая гипертрофия левого желудочка. В области второго межреберья справа ощущается систолическое кошачье мурлыканье. Здесь же выслушивается грубый систолический шум, покрывающий первый тон. Второй тон ясно выслушивается, иногда усилен. Толчок резко выражен. Пульс малый и вялый. Данных об электрокардиограмме в описанных случаях не имеется, но a priori следует ожидать преобладания левого желудочка.—Оценка трудоспособности и прогноза повидимому благоприятна. Б-ные достигали в описанных случаях 40—50 лет, были работоспособны и погибали в большинстве случаев от случайных причин.

Сужение нисходящего отрезка аортальной дуги. Помимо сужения на месте перехода из левого желудочка в аорту наблюдается также сужение нисходящего отрезка аортальной дуги (isthmus aortae), между местом отхождения левой подключичной артерии и местом впадения в аорту Боталлова протока. Большинство авторов считает причиной этого сужения стягивание аорты рубцующимся Боталловым протоком. Другие же считают, что сужение обусловлено аномалией развития жаберных дуг. Степень

сужения варьирует в очень больших пределах—от незначительного сужения до полного зарастания и превращения дуги аорты в слепой мешок.

Клиническая картина в очень большой степени зависит от размеров сужения. Субъективные ощущения, особенно при небольшом сужении, почти отсутствуют. Цианоза обычно не наблюдается. Наиболее характерным в картине этого П. является величина сосудов, отходящих от аорты ниже и выше места сужения, и образование между ними колятерального кровообращения при посредстве мощных анастомозов, соединяющих гл. обр. разветвления подключичной артерии с разветвлениями наружных подвздошных артерий. Помощью анастомозов достигается доставка крови к полостным органам живота и нижней части туловища. Особенного развития достигают ветви подключичной артерии (aa. mammariae internae, transv. scapulae, cervic. profundae) и ветви наружной подвздошной артерии (art. epigastr. и circumfl. ilium prof.). Сильно расширяются также aa. intercostales и aa. lumbales. Все эти колятерали имеют вид поверхностно расположенных, извитых, пульсирующих сосудов толщиной в карандаш или даже палец.

При ощупывании эти сосуды дают своеобразное мурлыканье. При аускультации выслушиваются характерные шумы. Сонные и подключичные артерии сильно пульсируют, артерии же нижних конечностей либо едва прощупываются либо вовсе не прощупываются. Толчок резко выражен, опущен и прощупывается часто в VII межреберном пространстве. Левый желудочек расширен и гипертрофирован. При рентгеноскопии можно видеть кроме гипертрофированного левого желудочка расширенную пульсирующую восходящую аорту. Иногда отмечаются расширение и пульсация легочной артерии. На верхней части грудины выслушивается систолический шум. Здесь же ощущается мурлыканье. Второй тон аорты ясно выслушивается, обычно акцентуирован. Пульс в сонных артериях и в верхних конечностях приподнимающийся (pulsus celer), в нижних конечностях — вялый (pulsus tardus). Давление в верхних конечностях повышено (до 300 *мм*), в нижних—понижено. Часто наблюдаются, не в пример остальным врожденным П., отеки. В большинстве случаев (в 37%) отмечена комбинация с аномалиями развития в других системах организма, особенно часто с гипоспадией.

При диагностике сужения аортальной дуги основным является различное развитие артерий верхней и нижней половины туловища, что отличает это заболевание от сужения в месте выхода аорты. Трудно в нек-рых случаях диференцировать с аневризмой аорты. Однако анамнез, RW и другие признаки дают возможность решить окончательно вопрос.— Оценка трудоспособности и прогноз благоприятны даже при значительных степенях сужения. Больные доживают до глубокой старости, сохраняя полностью работоспособность даже в отношении тяжелого физического труда. Смерть наступает от случайных заболеваний и лишь изредка при явлениях нарушенного кровообращения.

Перемещение больших сосудов. Изменение положения перегородки артериального ствола и ее отношения к желудочковой перегородке могут повести к различным видам перемещения больших сосудов. Можно различать три формы перемещения больших сосудов: 1) изменяется положение перегородки артериального ствола, причем аорта и легочная артерия помещаются таким образом, что аорта выходит из правого желудочка, а легочная артерия—из левого (истинное перемещение, transpositio vera); 2) изменяется положение перегородки артериального ствола и желудочной перегородки таким образом, что хотя и происходит перемещение больших сосудов, но они все же вследствие измененного положения желудочковой перегородки исходят из тех же желудочков, как и в норме; 3) наконец изменение положения перегородки артериального ствола может повести к тому, что оба больших сосуда будут исходить из одного желудочка, правого или левого. Во всех этих случаях создадутся различные вариации расположения больших сосудов. Из всех этих аномалий клин. значение имеет истинное перемещение сосудов и то лишь тогда, когда оно комбинируется с аномалией, дающей возможность широкого соединения артериальной и венозной крови: с дефектом предсердной или желудочковой перегородки, с открытым Боталловым протоком. В противном случае смерть наступает как только закрывается овальное отверстие и облитерируется Боталлов проток и так. обр. прекращается связь между малым и большим кругом кровообращения. Перемещение сосудов является чрезвычайно редким врожденным П.

Клин. картина зависит отчасти от характера П., с к-рым комбинируется перемещение сосудов. Основным клин. симптомом является цианоз, к-рый при комбинации с открытым Боталловым протоком особенно резко выражен в верхней половине тела и значительно слабее в нижней. Объясняется это тем, что кровь при перемещении сосудов из верхней полой вены попадает в правый желудочек и оттуда в аорту, сонные и надключичные артерии совершенно не артериализованной, так как эти сосуды отходят из аорты до впадения Боталлова протока, несущего снабженную кислородом кровь. Нижняя часть туловища, получающая кровь из ветвей аорты после впадения Боталлова протока, снабжается кровью, частью артериализованной. В отличие от цианоза при стенозе легочной артерии физической усталости детей не наблюдается и припадков удушья не бывает (Маслов). Сердце имеет кругловатую форму, расположено срединно. При рентгеноскопии справа сверху отмечается перемещенная дуга легочной артерии. В большинстве случаев несмотря на комбинацию перемещения сосудов с другими аномалиями развития тоны при выслушивании чисты. Объясняется это тем, что жизнь сохраняется лишь в тех случаях перемещения сосудов, где соединение малого и большого круга широкое и где следовательно дефекты перегородки велики или Боталлов проток широк. Как-раз в таких случаях шумы могут отсутствовать. Кроме случаев истинного перемещения описаны случаи смещения, причем аорта исходит из обоих желудочков. Этот дефект комбинируется с дефектом желудочковой перегородки. Рентгенологически при этом дуга аорты слева отсутствует, и аорта как бы сидит верхом на перегородке (reitende Aorta по Mohr'y).—Прогноз при этом пороке неблагоприятен. Огромное большинство (до 75%) погибает в течение первого года жизни. Имеются лишь отдельные наблюдения, когда

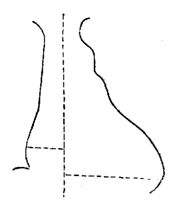
больные достигали зрелого возраста. Описан даже случай смерти на 39-м году. Во всех этих случаях имелось значительное нарушение кровообращения, делавшее этих больных неспособными к труду.

Общий ствол аорты и легочной артерии. Эта аномалия наблюдается в тех случаях, когда не развивается перегородка артериального ствола и следовательно аорта и легочная артерия образуют общий ствол. Случаи этого порока чрезвычайно редки, комбинируются почти всегда с другими врожденными пороками и говорить о характерной клин. картине очень трудно. В большинстве случаев отмечается цианоз. Сердце обычно увеличено вправо. Шумы иногда отсутствуют, иногда выражены, причем локализация их зависит в значительной степени от комбинирующихся П. Диагноз во всех случаях был поставлен после аутопсии. Прогноз неблагоприятен. В огромном большинстве случаев больные погибают в течение первого года. Описан лишь один случай, где б-ной достиг 19-летнего возраста. Незначительные дефекты в стенках перегородки артериального ствола, вызывающие лишь частичное соединение аорты и легочной артерии, мало влияют на кровообращение и при жизни не распознаются.

Незаращение Боталлова протока. Боталлов проток соединяет легочную артерию и аорту во время утробной жизни. В норме Боталлов проток облитерируется в течение первой недели внеутробной жизни. Облитерация может задержаться и окончиться к концу первого года. Иногда Боталлов проток полностью не облитерируется, но соединение при этом настолько незначительно, что совершенно не влияет на кровообращение. Об аномалии развития говорится тогда, когда проток совершенно не облитерируется и полностью остается открытым. В комбинации с другими врожденными П. с. открытый Боталлов проток наблюдается довольно часто. Как изолированное поражение встречается значительно реже, но все же является наиболее частым из врожденных П. с.

Клиническая картина зависит в значительной степени от диаметра Боталлова протока. Субъективные ощущения обычно очень невелики или даже полностью отсутствуют. Цианоз в чистых случаях не наблюдается. Наличие цианоза заставляет предполагать комбинацию с другими врожденными П. с. и главным образом с сужением легочной артерии. Описаны однако отдельные редкие случаи, где наблюдался цианоз при неосложненном открытом Боталловом протоке. Характерным клин. симптомом является зона притупления (Гергардтовская зона) слева от грудины шириной в палец, выше тупости сердца, доходящая до II ребра. Правый желудочек гипертрофирован вследствие повышения давления в легочной артерии. Одновременно расширяется и гипертрофируется и левый желудочек вследствие увеличенного поступления к нему крови. При рентгеноскопии можно кроме того установить выбухание и резкую пульсацию дуги легочной артерии (рис. 12). При опыте Вальсальва повышается давление в легочной артерии, значительно уменьшается поступление крови из аорты через Боталлов проток, и дуга легочной артерии уплощается (Bittorf).

Слева от грудины во II межреберном пространстве выслушивается громкий систолический шум; иногда шум носит систолически-диастолический характер, в редких случаях—чисто диастолический. Объясняется эта изменчивость звуковых явлений повидимому тем, что кровь через Боталлов проток идет во время систолы по направлению из аорты в легочную артерию, а во время диастолы, наоборот, движется из легочной артерии в аорту. Шум при открытом Боталловом протоке уменьшается при опыте Вальсальвы и может даже полностью исчезнуть. При давлении на брюшную аорту вследствие вызванного этим повышения артериального давления шум усиливается. Шум хорошо проводится в шейные сосуды. Иногда шум хорошо выслушивается на спине. Вследствие повышенного давления второй тон легочной артерии акцентуирован. Акцентуация второго тона является важным диференциально-диагностическим признаком. В месте выслушивания шума ощущается резко выраженное кошачье мурлыканье. В некоторых случаях был отмечен неравномерный пульс на обеих руках, причем на левой сильнее. В некоторых случаях наблюдалось уменьшение или даже исчезновение пульсовых колебаний при глубоком вдохе—pulsus paradoxus. Электрокардиограмма обычно не изменена. Описаны случаи, не подтвержденные однако аутопсией, где имелось на электрокардиограмме преобладание правого желудочка. При большом диаметре Боталлова протока отмечается иногда паралич левого n. recurrentis, который в этих случаях зажат между расширенным протоком и аортой.


Рис. 12. Ортодиаграмма открытого Боталлова протока.

Диагноз открытого Боталлова протока обычно сравнительно прост. Базируется он на Гергардтовской зоне притупления, на выбухании и пульсации дуги легочной артерии, уменьшающейся при опыте Вальсальвы, систолическом шуме, проводимом в сосуды, и резко акцентуированном втором тоне легочной артерии.—Оценка трудоспособности и прогноз в общем благоприятны. При небольшом диаметре открытого Боталлова протока П. этот совершенно не отражается на кровообращении. Больные при этом могут заниматься даже тяжелым физич. трудом и достигают старости (в одном случае до 66 лет). При широком Боталловом протоке, особенно когда он комбинируется с другими аномалиями, нарушение кровообращения наступает в более молодом возрасте. Причиной смерти часто бывает эндокардит, случайные инфекционные заболевания и сравнительно редко нарушение кровообращения.

Аномалии правого и левого атрио-вентрикулярных отверстий. Аномалии образования атрио-вентрикулярных отверстий ведут к их сужению или недостаточности. Сужение и недостаточность обусловлены либо неравномерным делением первичного атрио-вентрикулярного отверстия, причем суживается правое или левое атрио-вентрикулярное отверстие, либо же аномалией развития клапанов. При этом число створок клапанов может увеличиться или уменьшиться, что поведет к недостаточности или сужению, или же свободные края клапанов спаиваются и это вызывает воронкообразное сужение отверстий.—Из всех этих поражений наиболее распространенным, представляющим клин. интерес является сужение левого ат-

рио-вентрикулярного отверстия. При пат.-анат. исследовании этих случаев находят либо воронкообразное сужение левого атрио-вентрикулярного отверстия вследствие спаивания краев клапанов, либо сужение самого левого атрио-вентрикулярного кольца, либо же изменение числа створок клапанов; клапаны же не изменены, блестящи, без всяких наложений. При очень резком сужении или даже атрофии смерть наступает в раннем детстве при явлениях резкого цианоза, одышки и иногда отеков. Сердце расширено в обе стороны. Выслушивается резкий пресистолический, а при комбинации с недостаточностью и систолический шум на верхушке сердца или в средней части грудины. Такие случаи очень редки.

Гораздо чаще наблюдаются случаи, где явления врожденного чистого сужения левого атрио-вентрикулярного отверстия проявляются в периоде полового созревания (болезнь Duroziez). Обычно это наблюдается у инфантильных, астенического типа женщин, страдающих малокровием, истеро-неврастенией, плохим апетитом и наклонностью к геморроидальным и носовым кровотечениям. В этих случаях в анамнезе нет никаких указаний на суставной ревматизм или какой-либо иной этиологический фактор возникновения порока. Случай такого заболевания отмечен в семье, где были больны две сестры (двуяйцевые близнецы) и их брат (Sachs). За то, что в этих случаях речь идет об аномалии развития, говорит кроме вышеописанной пат.-анатомич. картины комбинация этого заболевания с другими аномалиями развития, особенно с недоразвитием сердца и гипоплазией сосудов. Указания на роль tbc и сифилиса родителей в возникновении этого П. недоказательны (Teissier, Huchard). Также не ясна связь со status thymico-lymphaticus, отмечаемая Нейсером (Neisser).

Для клинической картины этого П. характерно отсутствие субъективных ощущений кроме повышенной утомляемости. При перкуссии и аускультации находят обычную картину сужения левого атрио-вентрикулярного отверстия. У верхушки сердца ощущается кошачье мурлыканье. Сердце слегка расширено вправо. Левое предсердие увеличено. На верхушке выслушивается нарастающий пресистолический шум, заканчивающийся акцентуированным первым тоном. Второй тон легочной артерии акцентуирован и обычно раздвоен (ритм перепелки). Рентгенограмма представляет характерную митральную форму сердца. Электрокардиограмма дает картину преобладания правого желудочка.—Оценка трудоспособности и прогноз в этих случаях значительно более благоприятны, чем при эндокардитическом сужении. Течение болезни благоприятно и нарушение кровообращения наступает очень поздно.

Случаи недостаточности митральных клапанов вследствие врожденной аномалии развития чрезвычайно редки и носят казуистический характер. Обычно они комбинируются с сужением, и смерть наступает в раннем детстве. Клин. картина при этом резко варьирует в зависимости от комбинации с различными другими П. развития. Каждый описанный случай имеет свою клин. картину, в основе сходную с клин. картиной недостаточности митрального клапана эндокардитического происхождения.

Неравномерное деление первичного атрио-вентрикулярного отверстия может повести к сужению и правого атрио-вентрикулярного отверстия. Случаи эти значительно реже, чем сужение левого отверстия. Клин. картина характеризуется резким цианозом, одышкой, барабанными пальцами и гиперглобулией. Часто наблюдается резко выраженный отек. В нижней части грудины выслушивается резкий систолический и диастолический шум. Здесь же ощущается кошачье мурлыканье. Правый желудочек резко уменьшен и при аутопсии его иногда находили как незначительный придаток к левому желудочку. Прогноз чрезвычайно неблагоприятен. Смерть наступает в раннем возрасте, не позже чем к 5 годам.

Недостаточность трехстворчатого клапана является также чрезвычайно редкой аномалией развития. Описано всего около 10 таких случаев (Blumenfeld), причем этот П. комбинировался с другими аномалиями развития сердца. Клин. картина резко варьирует. Обычно находили цианоз, резко увеличенный правый желудочек. Систолический шум в нижней части грудины; там же и кошачье мурлыканье. Любопытно, что положительный венный пульс, характерный для приобретенной недостаточности трехстворчатого клапана, часто отсутствует. Прогноз обычно неблагоприятен. Больные погибают в молодом возрасте при явлениях нарушенного кровообращения. Описан лишь один случай, где больная дожила до старости и умерла от случайной причины.

Врожденные пороки, обусловленные внутриутробным эндокардитом. Внутриутробный эндокардит может вызвать поражение клапанов: двустворчатого, трехстворчатого, аортального и легочной артерии и обусловить их сужение и недостаточность. Вследствие специфических условий кровообращения плода, когда главная работа падает на правое сердце, чаще всего поражаются клапаны трехстворчатый и легочной артерии, значительно реже—двустворчатый и как величайшая редкость—аортальный клапан. Поражение клапанов по своей клинич. картине сходно с картиной сужения и недостаточности, вызванной аномалиями развития. Решить вопрос об этиологии врожденного П. иногда удается на основании косвенных данных. Основным критерием при решении вопроса является свойственная аномалиям клапанов в отличие от поражений клапанов, обусловленных внутриутробным эндокардитом, частая комбинация с другими аномалиями сердца и отчасти других органов. Некоторым подспорьем в диференциальной диагностике может служить подробный опрос состояния матери во время беременности. Перенесенные инфекционные заболевания, особенно в последние месяцы беременности, могут стать источником внутриутробного эндокардита. Часто при жизни вопрос об этиологии П. так и остается невыясненным.

Но и при пат.-анатомич. исследовании вопрос об этиологии решается не так легко. Наличие веррукозных наложений на клапанах не решает вопроса, т. к., как уже отмечалось, аномалии клапанов предрасполагают к эндокардиту. Решающим является микроскоп. исследование миокарда. При внутриутробных эндокардитах можно всегда найти в миокарде остатки воспалительных явлений: рубцы, некрозы, скопления лейкоцитов, расширенные сосуды, ги-

гантские ядра в волокнах и т. д. Такое поражение миокарда никогда не отмечается даже при тяжелых аномалиях сердца, хотя бы они в дальнейшем и осложнялись воспалительным процессом (Менкеберг).—Важно отметить значительную разницу в течении болезни обеих групп клапанных поражений. Сужение и недостаточность клапанов, обусловленные внутриутробным эндокардитом, протекают гораздо более тяжело. Значительно чаще наблюдаются возвратные эндокардиты, сопровождаемые повышенной t°. Трудоспособность нарушается значительно сильнее, чем при пороках, обусловленных аномалиями развития. Нарушение кровообращения и смерть наступают гораздо раньше.

Особенности профилактической терапии врожденных пороков. Точная диагностика врожденного П. чрезвычайно важна в установлении общего режима больного и в особенности при проф. отборе. У подростков с сужением легочной артерии и большим дефектом желудочковой перегородки нужно быть чрезвычайно осторожным при выборе профессии. Им можно работать лишь в тех производствах, где не требуется физич. напряжения. Некоторые же врожденные П. (истинная декстрокардия, открытое овальное отверстие) можно совершенно не учитывать при проф. отборе. Конечно каждый отдельный случай приходится индивидуализировать и общую оценку давать по состоянию кровообращения. Правильное с определенными промежутками питание и целесообразная пища являются обязательными с момента рождения. Необходимо избегать никотина, алкоголя и всяких псих. возбуждений. Грудной ребенок должен вскармливаться по возможности грудью; при затруднениях сосания ему дают сцеженное грудное молоко из бутылочки или с ложки. Принимая во внимание, что дети с врожденным П. с. легко поддаются охлаждению и что у них легко развивается цианоз, следует беречь их от холода. С этой целью желательно предоставить таким детям возможность проводить зиму в теплом климате. Однако не следует вдаваться в крайности и слишком приучать детей к теплу. Следует осторожно пробовать закалять организм прохладными обтираниями, обливаниями и другими подобными процедурами. Держать таких детей длительно в постели нецелесообразно, так как это может сделать из них бо́льших инвалидов, чем они есть на самом деле; наоборот, осторожно, с учетом всех условий в каждом данном случае следует приучать сердце к упражнениям. Детей следует всеми мерами оберегать от инфекций, зная, что врожденный порок сердца предрасполагает к заболеванию эндокардитом. Общие школы с режимом, приноровленным для здоровых детей, конечно не вполне пригодны для детей с тяжелыми сердечными пороками; кроме того скученность увеличивает опасность инфекции. Во всех случаях следует проводить общее укрепляющее лечение с использованием всех возможностей предоставления таким детям больше света и воздуха, полноценной, но небольшой по объему диеты. Все сказанное об особенностях режима детей с врожденными П. с. относится к тяжелым порокам; само собой понятно, что в случаях, где порок устанавливается только физич. исследованием, и где, как это часто бывает, нет никаких субъективных явлений или они незначительны, — там нет нужды подвергать ребенка особому режиму, а следует оставить в обычных для него условиях. Вопрос о родах разрешается в каждом отдельном случае в зависимости от состояния кровообращения. Терапия при нарушении кровообращения такая же, как и при приобретенных пороках сердца. Вследствие преимущественного поражения правого сердца с цианозом и одышкой приходится чаще прибегать к кровопусканиям и лечению кислородом. Нужно также помнить, что б-ным с сужением легочной артерии грозит tbc легких и учитывать это при устройстве их быта и труда. **Л. Фогельсон.**

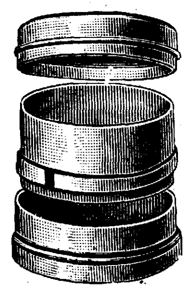
Лит.: Жуковский В., Врожденные пороки сердца у детей, СПБ, 1913; Зеленин В. и Лясс М., Пороки сердца. М., 1932 (лит.); Островский С., Врожденные пороки сердца в раннем грудном возрасте, Рус. врач, 1911, № 7; Фогельсон Л. и Борисова Е., К диференциальной диагностике врожденных пороков сердца, Мед.-биол. ж., 1927, № 6; Abelmann M., Diagnose u. Prognose der angeborenen Herzfehler, Erg. d. inn. Med., B. XII, 1913 (лит.); Mönckeberg J., Missbildungen des Herzens (Hndb. d. spez. pathol. Anatomie u. Histologie, hrsg. v. F. Henke u. O. Lubarsch, B. II, B., 1924, лит.); Nobécourt P., Clinique médicale des enfants, Affections de l'appareil circulatoire, P., 1925. См. также лит. к ст. *Сердце.*

ПОРОСКОПИЯ (от греч. poros—отверстие и scopeo—смотрю), способ идентификации правонарушителей по отверстиям потовых желез пальцев. Отверстия кожных пор капилярных линий отличаются определенными свойствами, не изменяющимися у одного и того же индивидуума, но различными у разных лиц. Форма их—гл. обр. овальная или эллиптическая, но встречаются и почти круглые или неправильно треугольные формы. Величина кожных пор колеблется в пределах от 80 до 250 μ. Расположение их весьма изменчиво. Иногда они лежат весьма густо, иногда же между ними имеются различной величины интервалы. Обращают также внимание на расположение кожных пор по отношению к валику кожи. На 1 $см^2$ приходится от 9 до 18 пор. Как самостоятельный метод для регистрации правонарушителей П. не годится, т. к. она неудобна для классификации. П. является ценным методом в тех случаях, когда приходится пользоваться неполными отпечатками, по которым дактилоскопические исследования не могут дать желаемых результатов. П. может также служить ценным добавлением к дактилоскопическому анализу. Изучение следов должно производиться при достаточно больших фотографических увеличениях, что и является некоторым недостатком этого способа. Подлежащие исследованию найденные отпечатки пальцев фотографируются. Можно прибегать к предварительной их окраске; Локар (Locard) рекомендует для этой цели углекислый свинец, иодистую ртуть. Устанавливая сходство между найденными следами и дактилоскопическим узором подозреваемого, эксперт может подкрепить свое заключение данными П.

Лит.: Locard E., La poroscopie, identification des criminels par les traces des orifices sudoripares, Arch. d'anthropologie criminelle, de méd. lég. et de psychol., v. XXVIII, 1913.

ПОРОШКИ, pulveres (Ф VII), твердая лекарственная форма, в виде к-рой плотные лекарственные средства, разнообразно измельченные, применяются в медицине как внутрь, так и наружно. Для леч. применения твердых лекарственных веществ, особенно трудно растворимых в воде, необходимо превращение их в мелкий П.; для этой цели служит разнообразная порошковальная или дробильная аппаратура: мельницы, бегуны, ступы и др. С той же

целью в аптеках пользуются иногда медными, а чаще фарфоровыми ступками. Нек-рые лекарственные вещества измельчаются обычными способами с большим трудом. В таких случаях прибегают к особым средствам измельчения; напр. для измельчения камфоры обливают ее куски эфиром или смесью эфира со спиртом и растирают в ступке до полного улетучивания растворителя. Ваниль, шафран и др. растительные вещества, не поддающиеся превращению в П., измельчают вместе с твердыми кристаллическими веществами, как тростниковый сахар и др., и сохраняют в виде «trituratio», т. е. смеси (с сахаром), причем на этикетке отмечают, сколько в данном препарате (в процентах) имеется чистого шафрана или ванили. Другие вещества, измельчение которых представляет затруднения (лиственничная губка, колоквинт и др.), взвешивают, режут на мелкие куски, пропитывают слизью гумми-арабика или трагаканта, высушивают и измельчают, на этикетке отмечают отношение веса этой смеси к весу взятых материалов. Нек-рые материалы, гл. обр. содержащие значительное количество смолистых веществ, удается истолочь в порошки только при низкой температуре, для чего их выдерживают некоторое время на льду или в снегу (Asa foetida, гамбан и др.). Измельченные лекарственные материалы разделяют соответственно степени измельчения, просеивая их через сита с различной величины отверстиями. Отсеивание применяется также для освобождения крупных измельченных материалов от пыли. Сита во избежание распыления просеиваемых материалов заключают в деревянные или металлические барабаны (рисунок 1). Для просеивания больших



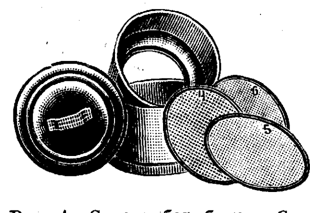


Рис. 1. Сита в барабанах. Слева—барабан деревянный; справа—набор Кресснера с вкладками разных номеров сит.

количеств материалов применяют механические сита, работающие при помощи встряхивания или вращения. При последнем способе (цилиндрические сита) для ускорения или облегчения просеивания в ситах помещают щетки или упругие лопасти, протирающие П. сквозь отверстия сит.

Ф VII различает следующие категории П.: 1) Очень мелкие или мельчайшие, pulveres subtilissimi, tenuissimi, или alcoholisati, получаемые просеиванием измельченных веществ сквозь шелковое сито, ткань которого имеет в 1 *см*² около 2 500 отверстий. Соответствующее сито обозначается № 1. 2) Мелкие П., pulveres subtiles, получаемые просеиванием сквозь шелковое сито, ткань к-рого имеет в 1 *см*² около 1 600 отверстий. Сито № 2. 3) Средне-мелкие П., pulveres tenues, получаемые просеиванием сквозь шелковое сито, ткань которого имеет в 1 *см*² около 1 000 отверстий. Сито № 3. 4) Средне-крупные П., pulveres, или pulveres modici, получаемые просеиванием сквозь волосяное или металлическое сито, ткань к-рого имеет в 1 *см*² около 320 отверстий. Сито № 4. 5) Крупные П., pulveres grossi, или grossiusculi, получаемые просеиванием сквозь волосяное или металлическое сито, ткань к-рых имеет в 1 *см*² около 100 отверстий. Сито № 5 (решето). 6) Очень крупные П., pulveres grossi, получаемые просеиванием сквозь металлическое сито с отверстиями диаметром в 3 *мм*. Сито № 6 (грохот).

1. Список фармакопейных П., просеиваемых сквозь шелковое сито № 1: Amylum Tritici, Carbo animalis, Carbo Ligni, Cortex Cinnamomi, Folium Belladonnae, Folium Digitalis, Folium Hyoscyami, Folium Sennae, Folium Stramonii, Folium Menyanthidis, Radix Althaeae, Radix Gentianae, Radix Glycyrrhizae, Radix Ipecacuanhae, Radix Taraxaci, Rhizoma Bistortae, Rhizoma Iridis Florentinae, Rhizoma Rhei, Rhizoma Valerianae, Rhizoma Veratri albi, Saccharum album, Saccharum lactis, Sapo medicatus, Semen Colae, Talcum purum, Tartarus stibiatus, Tragacantha.

2. Список фармакопейных П., просеиваемых сквозь шелковое сито № 2: Acidum boricum, Alumen ustum, Cortex Cascarillae, Cortex Cinchonae, Cortex Condurango, Cortex Granati, Extractum Glycyrrhizae siccum plane solubile, Radix Colombo, Radix Senegae, Rhizoma Calami, Rhizoma Filicis maris, Rhizoma Galangae, Rhizoma Zedoariae, Rhizoma Zingiberis, Stigma Croci, Tuber Jalapae, Tuber Salep.—Через сито № 2 отсеиваются также все те вещества, для к-рых не предписана особо степень мелкости.

3. Список фармакопейных П., просеиваемых сквозь шелковое сито № 3: Acidum tartaricum, Aloë, Alumen, Bulbus Scillae, Castoreum, Cantharis, Cortex Aurantii, Euphorbium, Flos Caryophylli, Flos Cinae, Fructus Anisi vulgaris, Fructus Anisi stellati, Fructus Cardamomi, Fructus Foeniculi, Gummi-arabicum, Gummi-resina Myrrha, Kalium bitartaricum, Kalium nitricum, Kalium sulfuricum, Natrium bicarbonicum, Natrium boricum, Opium, Plumbum oxydatum, Secale cornutum, Semen Sabadillae, Semen Sinapis, Semen Strychni.

4. Список фармакопейных П., просеиваемых сквозь волосяное сито или металлическое сито № 4: Ammonium chloratum, Fructus Capsici, Fructus Juniperi, Tuber Salep (pro decocto).

5. Сквозь волосяное или металлическое сито № 5 просеивается только Semen Lini.

Принятые в Ф VII обозначения сит по номерам не совсем удобны; в литературе и каталогах предпочитают тонкость П. обозначать буквой M («Maschen»—петли) с указанием, сколько петель имеется на протяжении 1 *см* (см. табл.).

№ сита	Условное обозначение	Какие порошки проходят
1	M/50	Мельчайшие порошки
2	M/40	Мелкие »
3	M/32	Средне-мелкие »
4	M/18	Средне-крупные »
5	M/10	Крупные »
6	M/ 3,3	Очень крупные порошки и цельные семена (анис, льняное, горчичное и др.)

Все же и это обозначение неточно, т. к. ничего не говорит о толщине ниток ткани сита,

а следовательно и о диаметре петель и частиц П. Поэтому например Германская фармакопея определяет именно диаметр отверстия в петле ткани сита: № 1 (германский) отвечает диаметру отверстия в петле 4 *мм* (крупно изрезанные материалы); № 2—3 *мм* (средне изрезанные); № 3—2 *мм* (мелко изрезанные); № 4—около 0,75 *мм* (крупные порошки); № 5—около 0,30 *мм* (средне-мелкие П.) и № 6—около 0,15 *мм* (мелкие П.).

При просеивании П. заботятся об одновременном их перемешивании, т. к. при измельчении химически неоднородных веществ (напр. растительных П.) в начале получается П. не только другого цвета, чем под конец, но часто и другого состава. Так напр. у корней часто в начале измельчается преимущественно кора, а потом древесина; крахмал иногда придает первым выходам П. из волокнистых материалов более светлый цвет и т. п. Металлическая ткань сит и части машин (чугун, сталь) могут действовать на составные части измельчаемых веществ—особенно в присутствии влаги—и засорять П.; поэтому нужно в каждом случае учитывать химич. состав просеиваемых веществ и избегать нежелательных взаимодействий их с металлом приборов. Шелковые и волосяные сита и фарфоровые или стеклянные ступки представляют в этом отношении меньше опасности, чем металлические.

Измельченные лекарственные вещества иногда прописывают в чистом виде (pulveres simplices), но чаще назначают смеси нескольких П. (сложные П., pulveres compositi). Смешение П. в малых количествах производят в стеклянных или фарфоровых ступках (вращательными движениями пестика) или в стальных коробках с шарами (рис. 2). Для полной однородности смешения таковое продолжают до тех пор, пока невооруженным глазом уже нельзя отличить частиц составных частей. Затем при фабричном производстве просеивают П. сквозь сито № 2 или (для присыпок, вдуваний и пудр) № 1. Остающиеся на сите остатки вновь растирают до полного измельчения, просеивают и вновь смешивают со всей массой П. В аптечных условиях смешение нескольких ингредиентов производят начиная с растирания веществ, прописанных в самом малом количестве; но если количество последних настолько мало, что существует опасение потерять существенную их часть вследствие приставания к стенкам ступки, то сначала растирают в ступке небольшую часть какого-либо другого ингредиента, а затем добавляют то вещество, к-рое прописано в наименьшем количестве. В целях равномерного смешения ингредиентов следует избегать добавления в ступку сразу количеств, значительно превышающих уже находящееся в ступке количество П. Порошки, могущие во влажном состоянии взаимно реагировать, необходимо (если такая реакция нежелательна) предварительно тщательно высушить в эксикаторах и потом смешать осторожно, но не пестиком, а деревянной или роговой лопаточкой. Ингредиенты, угрожающие при смешении взрывом (энергичные окислители с сильными восстановителями), измельчают каждый в отдельности и затем также осторожно перемешивают деревянной лопаточкой.

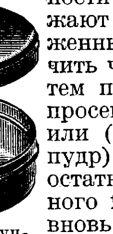


Рис. 2. Ручная шаровая мельница - коробка Вольсифера.

П. отпускаются в бумажных мешочках или капсулах, а также в крахмальных и желатиновых капсулах, в картонных коробочках и пр. П., содержащие душистые, летучие или гигроскопические составные части, отпускаются в провощенных или парафинированных капсулах, а при больших количествах—в стеклянных банках, плотно закупоренных пробками. Прием П., не разделенных на отдельные дозы, связан с неточностью дозировки. Так напр. Pulvis Magnesiae cum Rheo, назначенный к приему по 1 чайной ложечке, дал колебания от 0,8 *г* до 2,5 *г* в зависимости от того, кто и какой ложечкой отмеривал приемы. Поэтому П. предпочтительно прописывать разделенными на дозы. В форме разделенных или дозированных П. (pulveres divisi) порошок попадает в руки б-ного уже разделенным на отдельные приемы. Форма неразделенных П. в наст. время осталась главн. обр. для присыпок, пудр, полосканий, зубных П. и т. д., где дозировка не играет роли, а для внутреннего потребления—только для П. со сравнительно безопасными ингредиентами, дозировка к-рых может колебаться в широких пределах, или для веществ, принимаемых в 1—2 приема (английская, или глауберова, соль). Врач может в рецепте прописать состав отдельного приема и назначить количество таких приемов («t. d. №...») или же прописать состав всей массы П. и предложить ее разделить на столько-то равных приемов («div. in partes aeq. №...»). В обоих случаях следует отвесить в аптеке каждый прием П. в отдельности.

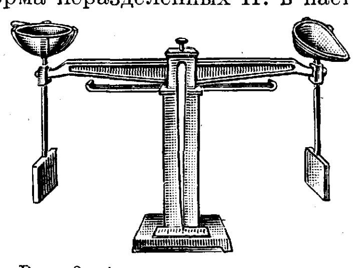


Рис. 3. Автоматические весы для дозировки порошков.

Несмотря на все попытки механизация аптечного изготовления разделенных П. не привела до сих пор к удовлетворительным результатам. В основном можно разделить аппараты для этой цели на две группы: 1) отдельные дозы р а з в е ш и в а ю т с я и 2) дозы о т м е р и в а ю т с я. Для развешивания применяют настольные весы, на одном плече к-рых вместо чашки помещен съемный совочек (рис. 3). При более совершенных системах перемена совочков происходит автоматически. Машинки для отмеривания П. (рис. 4 и 5) не привились,



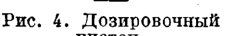


Рис. 4. Дозировочный пистон.

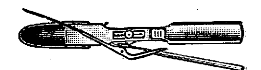


Рис. 5. Дозировочная ложечка.

да они и не обеспечивают достаточной точности. Для той же цели в фабричном производстве применяются более сложные приборы и машины. Трудность механизации дозировки разделенных П. была главным стимулом к замене формы П. формой точно дозированных таблеток.—В составе П. можно также прописывать в небольших количествах густые вещества (напр. экстракты) или жидкости, не растворяющие данного П., напр. эфирные масла (см. *Маслосахар*). Такие смеси достаточно сухи, чтобы их можно было отпустить в виде П.; для предохранения от испарения эфирных масел и впитывания содержимого бумагой такие П. от-

пускаются в стеклянных банках с пробками, а разделенные П.—в парафинированных или пергаментных капсулах. **И. Обергард.**

Медицинское применение порошков. Применение П. в медицине чрезвычайно разнообразно и находится в зависимости прежде всего от специфических фармакодинамических свойств П. Затем существенную роль в действии П. играет очень часто степень измельчения взятого лекарственного П. Далеко не безразлично, будет ли данное средство применено в определенном конкретном случае в виде мельчайшего (subtilissimus) или мелкого (subtilis) П. Однохлористая ртуть, введенная в глаз в виде П. препарата Hydrarg. chloratum mite, вызывает резко выраженное воспалительное состояние роговой оболочки, между тем как та же однохлористая ртуть, но введенная в виде Hydrarg. chloratum vapore paratum, представляющая гораздо более мелкий П., действует на роговую оболочку нежно и вызывает лишь умеренное раздражение. Чтобы защитить больную кожу при острой общей экземе применяют в качестве присыпки пшеничный или рисовый крахмал, обязательно тщательно измельченный до состояния pulvis subtilissimus. Примененный в тех же случаях Pulvis Amyli Tritici subtilis не только не дает желательного терап. эффекта, но может вызвать еще большее обострение болезненного процесса. При введении П. внутрь действие также нередко зависит от степени их измельчения. Для слабительного действия дают более крупный П. однохлористой ртути, именно препарат Hydrarg. chloratum mite, а не мелкий Hydrarg. chloratum vapore paratum, т. к. первый сильнее раздражает слизистую жел.-киш. тракта и этим вызывает более энергичную перистальтику и более обильное отделение кишечных соков. Вместе с измельчением лекарственных веществ, растиранием их или толчением, а также и применением различных др. способов нередко переводят П. из кристаллического состояния в аморфное, что также отражается на интенсивности, а следовательно и на качественной стороне действия. Аморфный П. однохлористой ртути—Hydrarg. chlorat. via humida paratum при внутреннем введении окажет в той же дозе менее энергичное слабительное действие по сравнению с кристаллической Hydrarg. chloratum mite. С другой стороны, первая соль, пребывая в кишечнике более продолжительное время, чем вторая, может всосаться в большем количестве и вызвать явления отравления. Однако и при внутреннем применении П. может потребоваться превращение П. в особо мелкое состояние, напр. в случае назначения П. в качестве адсорбирующего средства или при применении П. в качестве механически защищающего средства для слизистой жел.-киш. тракта. Зависимость действия П. от степени их измельчения заслуживает особого внимания не только врачей, но и работников фарм. промышленности, особенно когда поднимается вопрос о замене П. из того или иного вещества другой лекарственной формой, напр. пилюлями или таблетками. В таком случае при обсуждении всех условий, побуждающих к замене П. другой лекарственной формой в том или ином конкретном случае, надо особенно внимательно учитывать изменение количественной и качественной сторон действия лекарства в связи с изменением величины частиц взятого лекарственного П. Дозы, в к-рых прописываются порошкообразные вещества внутрь для однократного приема, колеблются от долей миллиграмма для особо ядовитых и сильно действующих до 2—3 *г* для менее активно влияющих средств. Обычно же размер всей массы порошка для внутреннего разового приема колеблется от 0,2—0,3 до 0,5—0,8—1,0. **В. Николаев.**

Лит.: Обергард И., Технология лекарственных форм, М.—Л., 1929.

ПОРРО Эдуард (Edoardo Porro, 1842—1902), выдающийся итальянский акушер конца 19 века; род. в Падуе, медиц. образование получил в Павии и здесь же (1876—82) занимал кафедру акушерства; в 1882 г. перешел в Милан, где и оставался до смерти. 21/V 1876 г. П. производил кесарское сечение при абсолютном сужении таза и вследствие обильного кровотечения из маточного разреза решил отсечь матку, подшив культю внебрюшинно. Оперированная осталась в живых — это был первый в Италии случай кесарского сечения с благоприятным исходом для матери и плода. Неожиданный успех побудил Порро описать свой случай и рекомендовать отсечение матки как обычное дополнение к кесарскому сечению («Amputazione utero-ovarica cesarea», Ann. univ. di med. e chir., v. CCLXIII, 1883). Предложение Порро было встречено сочувственно, и самая операция была названа его именем. Однако с улучшением техники классического кесарского сечения (см. *Кесарское сечение*) операция П. отступила на задний план и применение ее в наст. время крайне ограничено. Заслуга П. тем не менее очень велика—своей операцией он воскресил интерес к кесарскому сечению и тем способствовал его настоящему значению.

Лит.: Ascoli, E. Porro, Monatschr. f. Geburtshilfe u. Gynäkologie, B. XVI, 1902.

ПОРТ, место для стоянки, снаряжения, нагрузки и разгрузки судов, укрытое от ветра и волнения. П. делятся на морские и речные. В зависимости от основного назначения, от количества грузов и пассажиров, проходящих через данный П. за навигацию, П. разделяются на: 1) торговые в широком смысле слова; из них выделяются П. специальные, обслуживающие исключительно или в подавляющем количестве грузовые операции с определенными грузами (лесные, угольные, нефтяные, рыбачьи порты); 2) пассажирские П., обслуживающие почтово-пассажирские пароходные линии; 3) военные П. Вдоль морского побережья в местах расположения городов, населенных пунктов устраивается целый ряд П. меньшего размера, обслуживающих местные нужды.

Эпидемиологическое значение П. В порт за навигацию (в зависимости от величины порта и его назначения) могут прибывать тысячи судов со всех частей света; через П. проходят десятки и сотни тысяч пассажиров, миллионы тонн различных грузов, среди к-рых много продовольственных и опасных в сан. отношении (кости, тряпье, сырые шкуры и пр.); в П. может одновременно скопляться масса больших пароходов с большим количеством судовых экипажей; для выполнения погрузочных операций и портовых работ в П. могут быть десятки тысяч рабочих. С судов могут попадать в П. зачумленные грызуны, и П. могут так. обр. быть местами, откуда инфекции заносятся в глубь страны. Заносы инфекций в П. наблюдаются и теперь. Таковы например

недавние случаи заноса чумы в Марсель (1930—1931), повторяющиеся случаи заноса чумы в Пирей, Александрию, Стамбул и т. д. Все эти моменты, представляющие большую опасность в сан.-эпид. отношении, заставляют принимать меры к оздоровлению П. и к недопущению распространения могущих появиться заразных заболеваний.—Общие сан. требования к П.—устройство правильного водоснабжения и канализации, освещения, обеспечение жилыми зданиями, помещениями для пассажиров и пр. Должны быть специальные учреждения по санитарной охране границ. В дореволюционное время бо́льшая часть П. в России была плохо оборудована: отсутствие механизации, недостаточные причалы, не обеспечивающие размеров судоходства, старые, неблагоустроенные пристани, тесные и необорудованные помещения для пассажиров, отсутствие холодильников для хранения скоропортящихся грузов, недостаточное оборудование санит. установками, лечебными учреждениями; необеспеченность рабочих порта и грузчиков жилищами, банями, столовыми. Заболеваемость общая и заразными болезнями была довольно высокая. Вследствие тяжелых условий труда и быта главным контингентом грузчиков являлись люмпенпролетарии. Пьянство, сифилис, венерич. заболевания, tbc были почти обычным явлением среди портовых рабочих и грузчиков. Водопровод и канализация существовали только в 2—3 портах; всюду наблюдались неналаженность удаления нечистот и мусора, примитивные уборные, антисанитарное состояние жилых и служебных помещений, заболоченность портовой территории и пр.

После революции это тяжелое наследие в значительной степени было ликвидировано. Морские П. Союза благодаря особому вниманию партии и правительства и упорным усилиям трудящихся водников приведены в состояние, удовлетворяющее современным требованиям транспорта и экспорта, и в значительной мере оздоровлены. Из оздоровительных мероприятий в наст. время в портах СССР проведены следующие: в части водоснабжения—во всех крупных П., часто посещаемых судами (за исключением мелких), проведен водопровод на территории П. и по линии причала судов; в отдаленных участках П. и островных участках водоснабжение производится при помощи водоналивных барж, для хранения воды на отдаленных участках устраиваются специальные цистерны (в плане второй пятилетки предусмотрено снабжение водопроводом всех П. и отдаленных их участков). В части канализации—большие П. обеспечены канализацией; вывозка нечистот из отдаленных и островных участков производится на особых шаландах. Для сбора мусора на территории П. и по линии причала судов установлены специальные ящики. В ряде П. выстроены новые вокзалы, отвечающие сан. требованиям. В каждом П. устраиваются бани, душевые; устраиваются холодильники, перестраиваются складочные помещения. Заболеваемость рабочих значительно снизилась. Для осуществления мер по сан. охране границ П. дооборудуются санит. (врачебно-наблюдательными) станциями (см. *Врачебно-наблюдательные станции и пункты*), дезинфекционными установками; в Ростовском, Новороссийском, Туапсинском П. строятся ныне новые станции; в местах скопления рабочих учреждены здравпункты, организована сеть лечебных и проф. учреждений (поликлиники, б-цы, туб. и вен. диспансеры, детские ясли и пр.). Для оказания мед. помощи иностранным морякам РОКК организованы в ряде П. врачебные бесплатные пункты. НКЗдр. союзных республик созданы в общем следующие мед. организации П.: а) портовая сан. служба в составе старшего сан. врача порта, сан. врачей, пом. сан. врачей и другого необходимого мед. персонала, к-рыми осуществляется постоянный сан. контроль за состоянием судов, портовой территории, за состоянием здоровья судовых экипажей и населения П.; б) сан.-пищевой контроль в П. за столовыми, местами продажи пищевых продуктов и снабжения судов провизией, местами хранения грузов; в) сан. и лабораторный контроль за водоснабжением в П. и на судах; г) сан. контроль за канализацией и удалением нечистот; д) наблюдение за грызунами, постоянное истребление, ловля и исследование крыс; е) организация сан. просвещения и др. На основании постановления СНК «О сан. органах республики» от 6/VI 31 г. в каждом морском П. установлены: 1 должность сан. врача и 1 должность пом. сан. врача. Количество сан. врачей в больших П. (Ленинград, Владивосток, Архангельск, Новороссийск) устанавливается НКЗдр. по соглашению с Наркомводом для каждого П. в отдельности. Ответственность за сан. состояние П. возлагается на начальника П.; на начальника П. возлагается также наблюдение за исполнением действующих законов и распоряжений в части санитарного состояния порта; начальник порта имеет право издавать обязательные постановления по порту и право наложения штрафа за нарушение постановлений по санитарной части.

При появлении в П. заразных конвенционных заболеваний согласно официальным «Правилам по сан. охране границ», изданным на основании Постановления ЦИК и СНК СССР от 23/VIII 31 г. (Собр. зак. СССР 1931 г., № 55), и постановлений Международной сан. конвенции 1926 г. (см. *Конвенции*) принимаются следующие меры: «О всех случаях заболеваний заразными б-нями или о случаях подозрительных по заразным б-ням, имевших место как на судах, стоящих в порту, так и на территории порта СССР, начальник порта и капитан судна должны извещать немедленно сан. службу порта». «Портовые власти принимают меры к недопущению посадки на суда лиц с признаками заразного заболевания». «Лица, следующие из местностей, зараженных холерой, подвергаются противохолерным прививкам». «При холере усиливается контроль за доброкачественностью запасаемой судами питьевой воды и пищевыми продуктами». «Во время эпидемии паразитарных тифов в порту или в окрестностях порта, лица, следующие из мест, пораженных тифом, при массовой отправке не допускаются к посадке на судно без предварительной сан. обработки в течение последних 24 час. перед посадкой (мытье в бане, дезинсекция грязного белья, платья, бывших в употреблении постельных принадлежностей)». «При заболеваниях оспой проводится обязательное оспопрививание». «Во время эпидемии чумы в порту или окрестностях порта, кроме обязательной дератизации, усиливаются меры к недопущению проникновения на судно крыс (прикрепление к канатам щитов, снятие сходней в нерабочее время и др.)». К судам, прибывшим из неблагополучных по конвенционным б-ням портов, при-

меняются меры согласно постановлениям Международной сан. конвенции и Правил по сан. охране границ (обязательный сан. контроль, врачебный осмотр, дезинфекция и др.). В международных сан. *конвенциях* (см.) отводятся обычно особые статьи, посвященные сан. оборудованию П.; ряд этих мероприятий является обязательным для выполнения. Такова и Сан. международная конвенция 1926 г.; в развитие ее Международное бюро общественной гигиены издает ныне особые «Морские санитарные ежегодники», где печатаются точные сведения о портах всего мира, с указанием их сан. оборудования. (См. также *Врачебно-наблюдательные станции и пункты* и *Конвенции*.) «Во время стоянки в порту, неблагополучном по конвенционным заболеваниям, капитану судна малого каботажа вменяется в обязанность при отсутствии врача на судне не спускать экипажа на берег без особенной надобности и без разрешения сан. службы порта».

Для характеристики сан. организации в П. можно остановиться на следующих больших П.: Новороссийский П.—портовая сан. служба состоит из старшего врача П. и 2 его помощников (один по сан. контролю за судами, другой по территории П.), 4 специальных сан. врача (по пищевому сан. контролю, по коммунальной санитарии, по контролю за общежитиями и по дезинфекции и дератизации). В П. учреждена морская сан. станция с баней, прачечной, лабораторией, изолятором, обсерватором. При станции имеется 3 дежурных врача по сан. осмотру иностранных судов, средний и младший мед. и технический персонал. В П. имеется паровая дезинфекционная камера (подвижная), дезинфекционный отряд, прививочный отряд и др. Из лечебных и профилактических учреждений в П. имеются 2 поликлиники с приемом по всем специальностям; 4 здравпункта, вен. пункт для моряков; строится б-ца. — Ленинградский П. Портовая сан. служба—старший врач П., 15 сан. врачей для сан. контроля за судами, портовой территорией, общежитиями; средний персонал; прививочный отряд; дез. отряд во главе с сан. врачом; пловучая сан. станция (строится стационарная станция). Эмигрантская база со всеми усовершенствованными сан. установками, механическая прачечная; пропускник, изолятор на 10 коек, сан.-бактериол. лаборатория с чумным отделением, выставка по дератизации, туб. и вен. диспансеры, б-цы на 220 коек, портовая поликлиника, центральная поликлиника, аппарат Клейтона. В П. кроме того имеется паровая дезинфекционная камера. Дератизация производится сернистым газом, циклоном Б., хлорпикрином. (См. также *Карантин, Конвенции, Водные пути сообщения, Врачебно-наблюдательные станции и пункты, Врачебное наблюдение, Обсервация.*)

Лит.: Ляхницкий В., Порт, М.—Л., 1926; он же, Курс морских и речных портов, М.—Л., 1926; Правила по санитарной охране границ Союза ССР, изд. официальное, НКЗдр.РСФСР, М.—Л., 1932; Путеводитель по морским и торговым портам СССР, под ред. И. А. Сергеева и М. А. Биркенгофа, изд. РИО ЦК водников, М., 1925; Сборник законов и распоряжений по торговым и морским портам, сост. Ю. А. Авсов и В. В. Манжин, под ред. В. Ф. Матушевского, М., 1931; Черняк С. и Каранович Г., Сборник действующего законодательства по здравоохранению, вып. 4, стр. 141—179, М.—Л., 1930; Norman White F., The prevalence of epidemic disease and port health organisation and procedure in the Far East, report presented to the Health Committee of the League of Nation, Genève, 1923.

Периодические издания: Водный транспорт, М., с 1923; На вахте, М., с 1924.

См. также лит. к ст. *Конвенции*. **А. Метакса.**

ПОРТУГАЛИЯ. П. занимает площадь в 92 713 $км^2$, включая сюда континент, Азорские острова и Мадеру. Население в 1926 г.—6 195 000 чел.; плотность населения в среднем 66,8 чел. на 1 $км^2$. Кроме того колонии П. в Африке и Азии занимают площадь в 2 424 059 $км^2$ с населением в 10 655 491 чел. П.—страна с высокой, по европейскому масштабу, рождаемостью и со средней смертностью, прирост населения относительно высокий. Рождаемость, смертность и естественный прирост за последние годы таковы (на 1 000):

Табл. 1.

Годы	Рождаемость	Смертность	Естественный прирост
1926	34,9	20,8	14,1
1927	32,3	20,0	12,3
1928	34,1	20,0	14,1
1929	32,3	19,1	13,2

Довольно значительна эмиграция из П.: в 1928 г. из нее эмигрировало 34 297 чел., в 1929 г.—40 361 чел. Крайне отсталый характер страны с нищим крестьянством, слабо развитой промышленностью, высоким процентом неграмотных (в 1920 г. насчитывалось 40% неграмотных) и тяжелое соц.-эконом. положение трудящихся являются причиной слабого развития санитарных мероприятий, высокой детской смертности и фиктивности большинства законодательных мер в области народного здравия и охраны труда.

Организация здравоохранения. В П. нет особого министерства здравоохранения. Центральная санитарная администрация, учрежденная законом 24-го декабря 1901 г., с директором (Director Geral de Saude) во главе, входит в состав министерства труда. На нее возложены обязанности общего сан. надзора в стране, борьба с инфекционными болезнями, статистика народонаселения, надзор за промышленной гигиеной и гигиеной труда, охрана материнства и детства и т. д. При администрации состоит высший консультативный научный орган—O Conselho Superior de Higiene Publica, в состав к-рого входят министр труда, директор сан. администрации, профессора мед. факультетов, высшие сан. чиновники и нек-рые врачи. Вся страна разделена на 7 сан. округов, во главе к-рых стоят окружные мед. чиновники (Delegado de Saude). Они подчинены гражданскому губернатору. В каждой коммуне также есть сан. чиновник (Sub-Delegado de Saude), на к-ром лежит надзор за выработкой и выполнением сан. мероприятий в коммуне, за регистрацией рождений, браков и смертей. Он подчинен административной власти коммуны. Каждый приход в лице своего Совета (Junta de Paroquia) должен содействовать сан. чиновнику при выполнении его обязанностей. При каждом округе имеется также свой сан. совет при губернаторе округа, с участием в нем местных властей, врачей и директоров б-ниц. В Лиссабоне находятся Гос. бактериологический ин-т, Центральный ин-т гигиены и Школа тропической медицины для колоний. Сан. охраной границ и портов ведает особая секция сан. администрации. На сан. власти портов и границ возложены обязанности регистрации судов и их экипажей, пассажиров, товаров и т. д. и собирание сведений об инфекционных б-нях в пределах их сан. округа.

Инфекционные болезни. Статистический учет очень слаб. Так, в 1929 г. из 118 824 смертей в 14 998 случаях причина вовсе не указана, 6 866 отнесены на счет «старости», 5 595 к «врожденной слабости» и т. д. Надо отметить значительное число случаев оспы, несмотря на то, что в П. существует обязательное оспопрививание (закон от 2 марта 1899 г., к-рый на деле слабо выполняется). Распространение главнейших инфекционных заболеваний по неполным, как сказано, данным за последние 3 года таково (табл. 2).

Табл. 2.

Болезни	1928 г.	1929 г.	1930 г.
Брюшной тиф:			
заболеваний	4 209	3 272	2 865
смертей	525	345	285
Сыпной тиф:			
заболеваний	15	83	57
смертей	6	17	6
Оспа натуральная:			
заболеваний	923	800	815
смертей	94	115	42
Дифтерия:			
заболеваний	2 298	1 961	2 636
смертей	343	826	377
Скарлатина:			
заболеваний	155	290	291
смертей	6	14	10
Церебро-спинальный менингит:			
заболеваний	208	213	201
смертей	106	87	88

Социальные болезни. Сильно распространены tbc, вен. б-ни и трахома. В 1929 г. было зарегистрировано 10 575 смертей от tbc дыхательных путей, 794 от tbc центральной нервной системы и 1 083 от иных форм tbc. Имелось 5 санаториев, из них два морских, и 7 диспансеров. Существует Национальная организация борьбы с tbc (Assistencia Nacional dos Tuberculosos), которой было израсходовано на борьбу с ним в 1928/29 году 6 024 172 эскудо (эскудо равно 2 рублям 10 коп. зол.). Борьба с сифилисом организована очень слабо в нескольких диспансерах, гл. обр. в Лиссабоне и в Порто. В больницах было зарегистрировано в 1929 г. 2 545 сифилитиков мужчин и 1 826 женщин. В Лиссабоне есть И-нт для изучения рака, через к-рый прошло в 1929 г. 1 522 б-ных. Трахома крайне распространена и является одной из главных причин слепоты.—Лечебное дело. В стране имелось 339 б-ниц, частных и государственных, через к-рые прошло около 90 тыс. б-ных.—Психические болезни. Число психических б-ных непрерывно растет (табл. 3):

Табл. 3.

Годы	Было больных	Поступило за год
1921	1 148	300
1922	1 144	374
1923	1 155	371
1924	1 198	395
1925	1 210	412

В П. имеется 3 мед. факультета (Лиссабон, Коимбра и Порто), в к-рых числилось в 1924/25 г. 1 082 студента, было выдано 123 диплома врача. Кроме того в Лиссабоне есть фармацевтический факультет, выдающий от 10 до 20 дипломов в год.

Охрана материнства и детства. Детская смертность в Португалии очень высока и не показывает тенденции к уменьшению (табл. 4).

Табл. 4. Количество умерших на 1 000 родившихся в возрасте до 1 года.

Годы	Число умерших	Годы	Число умерших
1921	152	1925	132
1922	144	1926	146
1923	164	1927	144
1924	144	1929	151

В 1929 г. в П. было 10 акушерских клиник, 23 «Капли молока», через к-рые прошло 2 195 детей. Всего для детей имелось в 1929 г. 147 учреждений (интернатов, убежищ и т. д.) и в них 10 747 детей. Развитие яслей идет очень медленно (табл. 5):

Табл. 5.

Годы	Число яслей	Прошло детей
1921	28	61 916
1922	26	51 597
1923	26	53 387
1924	26	47 159
1925	22	46 244
1929	38	60 448

Существуют т. н. «ночные убежища» (albuergues nocturnos) для детей, через к-рые в 1929 г. прошло 1 150 детей. Законодательная охрана женщин и детей регулируется декретом от 29 октября 1927 г. и законом об обязательном страховании. По первому из этих законов (§ 3), который на практике также часто нарушается, «дети, женщины, беременные и кормящие грудью могут работать только в таких предприятиях, к-рые требуют умеренного усилия и не мешают физическому и духовному развитию их, а также и их морали». § 4: «Дети от 12 до 14 лет на работу не допускаются. Позже допускаются только после медицинского обследования и при условии, что они грамотны». § 5: «Дети от 12 до 14 лет не могут работать свыше 6 часов в сутки и то с промежутками для отдыха, от 14 до 16 лет—не свыше 7 часов. Воскресная работа воспрещается». В принципе женщины и дети не допускаются на ночные работы. § 9: В отдельных случаях могут быть исключения, но не свыше 6 часов в сутки. До 16 лет подземные работы воспрещены. На фабриках, где работают женщины и дети, должен быть врач. В случае его отсутствия его функции выполняются инспектором гигиены труда. За 2 мес. до родов женщина должна работать «умеренно» и прекращать работу по указанию врача. После родов в течение 4 недель работа по закону воспрещена. На каждой фабрике, имеющей не меньше 50 работниц, должны быть ясли на расстоянии не свыше 400 *м* от фабрики. На фабриках с меньшим числом работниц должно иметься помещение для кормления детей, где их можно было бы оставлять. Ряд профессий, перечисленных в списке, запрещен для женщин тем же законом. Роженицы имеют право на пособие и на бесплатную мед. помощь, медикаменты и больничное лечение в течение всего срока нетрудоспособности и не менее 2 мес.

С 1905 г. при министерстве народного просвещения была создана секция школьной гигиены и физ. воспитания, с инспектором во главе, и было введено во всех школах обязательное преподавание шведской гимнастики. У каждого ученика есть свой антропометрический формуляр. Учителя гимнастики подготовляются в школе физ. культуры. Инспекция гигиены распространяется как на начальные, так и на средние школы, на частные и общественные.

Социальное страхование. Декретом от 10 мая 1919 г. введено обязательное страхование (Seguros sociais obrigatorios) от б-ни и несчастных случаев на работе, от инвалидности и от старости. Оно распространяется на всех лиц «социально слабых», имеющих заработок не свыше 30—50 эскудо в месяц или 900 в год. Взносы делаются застрахованными в размере от 2% до 2,5% с заработной платы и предпринимателями от 3% до 6%. Страхуются все в обществах взаимопомощи (Mutualista) по выбору предпринимателя. Право на пособие и помощь начинается с 6-го месяца по уплате первого взноса и при условии регулярной уплаты всех взносов. Жена застрахованного и дети до 16 лет, а также и другие нетрудоспособные члены семьи также имеют право на пособие и мед. помощь. Пособие—в размере от 0,30 до 0,50 эскудо в день, в зависимости от категории застрахованного (всего 3 категории). Медицинская и зубоврачебная помощь и медикаменты бесплатны при условии лечения у врача общества взаимопомощи. Б-ной может выбирать врача, но в таком случае он уплачивает разницу между гонораром этого врача и тарифом общества. В 1929 г. было 543 об-ва взаимопомощи с 558 295 членами. Об-ва располагали капиталом в 183 680 896 эскудо с доходом в 43 261 129 эскудо в год. Пособия по б-ни выдаются не долее 1 года. Максимум пособия выдается в течение первых 30 дней б-ни, затем оно прогрессивно уменьшается, доходя до $^1/_3$ первоначального размера.

Охрана труда. Декретом от 8 июля 1922 г. установлен 8-час. рабочий день в торговле и в промышленности. Рабочее время—днем 10 часов, с перерывом в 2 часа на обед. Рабочий день может быть продлен до 10 часов в случае соглашения между работодателем и профсоюзом, что на практике и имеет место. Рабочее время не должно превышать 48 часов в неделю, но опять-таки с той же оговоркой. Законом от 29 октября 1927 г. установлен ин-т инспекции гигиены труда в промышленности (Inspecçao de Higiene do Trabalho e dos Industrias) с участием представителей профсоюзов. Введены «инспектора гигиены труда». Инспекторам этим поручено обследование и контроль условий работы во вредных, неудобных и опасных профессиях, контроль работы женщин и детей, изучение проф. заболеваний и их профилактики, контроль оспопрививания, борьба с tbc и инфекционными б-нями среди рабочих, сан. контроль фабрик и сан. статистика труда. В каждом из 7 сан. округов имеется инспектор, подчиненный окружной сан. администрации. Имеется Центральный ин-т гигиены труда.

Лит.: Les statistiques démographiques officielles de la République du Portugal, Société des Nations, Genève, 1926 (лит.). **А. Рубакин.**

ПОРФИРИН. Порфирины—продукты превращения Hb, не содержащие железа. Основная система, от к-рой производятся все П.,—порфин, соединение 4 ядер *пиррола* (см.) при помощи 4 метиновых групп CH.

Этиопорфирин из красящего вещества крови, $C_{32}H_{38}N_4$ (Willstätter),—порфин, в пиррольных кольцах которого 4H заменены метиловыми и 4H этиловыми группами (4 изомера).—I. Естественные П. 1. Первичные П., находимые в природе в готовом виде. Уропорфирин, $C_{40}H_{38}N_4O_{16}$; характеризуется восемью карбоксильными группами в молекуле этиопорфирина. В нормальной моче находится в небольшом количестве; увеличивается при отравлении сульфоналом, трионалом, при работе со свинцом, а также при действии хлороформа, хлористого цинка, тиозинамина, новокаина, при тифе, при генуинной порфирии (Günther). Уропорфирин и копропорфирин (см. ниже) многими авторами ошибочно принимались за гематопорфирин. Уропорфирин находится в органах при порфирии, преимущественно в костях и костном мозгу. Копропорфирин, $C_{36}H_{38}N_4O_8$, содержит четыре карбоксильные группы; получается при отщеплении четырех карбоксильных групп от уропорфирина. Находится в кале и моче при тех же условиях как и уропорфирин. Найден в дрожжах. Турацин, $C_{40}H_{36}N_4O_{16}Cu$, медная соль уропорфирина, найден в перьях некоторых птиц (Church). Оопорфирин $C_{34}H_{34}N_4O_4$, идентичен с протопорфирином и порфирином Кеммерера (Kämmerer) (см. ниже); выделен из пятнистой яичной скорлупы. Конхопорфирин, $C_{37}H_{38}N_4O_{10}$,—монокарбоксилированный копропорфирин; найден в перламутровой раковине Pteria radiata. 2. Вторичные П., полученные искусственно биологическим путем. Порфирин Кеммерера, $C_{34}H_{34}N_4O_4$; получен действием бактерий на кровь (Кеммерер), при гниении и аутолизе мяса (Fischer, Schneller); получается также из гемина при действии иодисто- или бромистоводородной к-ты, при действии муравьиной к-ты и железа на гемин (Fischer); при вливании крови в конц. HCl. Дейтеропорфирин, $C_{30}H_{30}N_4O_4$, получается при длительном гниении мяса.

II. Синтетические П. из кровяного пигмента. Мезопорфирин, $C_{34}H_{38}N_4O_4$, соответствует восстановленному гемину—мезогемину—$C_{34}H_{34}N_4O_4FeCl$ (Fischer, Willstätter); отличается от этиопорфирина тем, что в двух этиловых группах по одному атому водорода замещено карбоксилом. Получен осторожным восстановлением гемина иодистоводородной кислотой с иодистым фосфонием (Ненцкий и Залесский) или действием алкоголята на гемин (Fischer, Röse и др.).—Гематопорфирин, $C_{34}H_{38}N_4O_6$, отличается от мезопорфирина замещением в двух этиловых группах водорода гидроксилами. Получен при действии на гемин бромистоводородной и уксусной к-т.—Порфириноген, $C_{34}H_{44}N_4O_4$, бесцветное производное П. Получается восстановлением мезопорфирина. Относится к мезопорфирину, как лейкооснование к краске. Он не способен комплексно связывать железо.

Большинство П. обладает основными свойствами благодаря пиррольным кольцам, образует с металлами комплексные соли; имеет также свойства к-ты из-за карбоксильных групп—образование эстеров. Дают характерные спектры. Помимо указанного выше П. были найдены в органах эмбриональных и взрослых животных в небольших количествах; при порфирии количество и распространение П. увеличивается. Скопления П. имеются в Гардеров-

ской железе грызунов. У эмбрионов эритробласты содержат П. (Borst); при пернициозной анемии в эритро- и мегалобластах обнаружены большие количества П., что указывает на переход кроветворной ткани к эмбриональному типу. Борст (Borst) считает костный мозг и печень местом синтеза П. Нек-рые из П. обладают сенсибилизирующим организм действием по отношению к световой энергии (см. *Гемоглобин*, продукты распада гемоглобина). Из хлорофила получены при действии щелочей пирропорфирин, родопорфирин и филлопорфирин; у первых двух основное ядро порфирина то же, что в порфиринах красящего вещества крови; в ядре филлопорфирина одна из метиновых групп (см. выше) замещена другой группой (по Fischer'у группой $\left(\begin{matrix} C \\ | \\ CH_3 \end{matrix} \text{ или } \begin{matrix} CH \\ \| \\ CH \end{matrix}\right)$. Фишеру и Ридлю удалось перевести пирропорфирин (хлорофиловый П.) в мезопорфирин (П. кровяного пигмента). В состав хлорофила входит магний.— Методы определения П. в моче (см. также *Моча*). 1. Осаждение 10%-ным едким натром. Осадок фосфатов с П. отфильтровывают, промывают, подсушивают, спектроскопируют. Спектр уропорфирина в кислом растворе: 3 полосы—598—590 $m\mu$; 576—571 $m\mu$; 558,5—544 $m\mu$; копропорфирина: 596—588 $m\mu$; 555—541 $m\mu$ и тень при 670 $m\mu$ (Schumm). 2. Промытый осадок фосфатов (см. выше) растирается с алкогольным раствором соляной к-ты (8 ч. алкоголя и 2 ч. HCl) и нагревается на водяной бане. Наблюдается флюоресценция.

Лит.: Васько Г. и Лавровский К., Копропорфирин и его клиническая характеристика, Озд. труда и рев. быта, вып. 24, 1929; Газенко Г., К вопросу о количественном определении гематопорфирина, Лабор. практ., 1931, № 3; Лавровский К., К методике качественного и количественного определения порфирина в моче, Озд. труда и рев. быта, вып. 7, 1925; Fischer H., Treibs A. u. Hummel G., Zur Kenntnis der natürlichen Porphyrine, Ztschr. f. physiol. Chemie, B. CLXXXV, p. 33—73, 1929; Günther H., Die Bedeutung der Hämatoporphyrine in Physiologie und Pathologie, Erg. d. allg. Pathol. u. pathol. Anat., B. XX, Abt. 1, p. 608—764, 1922; Küster W., Die eisenhaltige Komponente des Blutfarbstoffes, ihr Nachweis und ihre Derivate (Hndb. der biol. Arbeitsmethoden, hrsg. v. E. Abderhalden, Abt. 1, T. 8, B.—Wien, 1922); van den Bergh A. u. Hyman A., Studien über Porphyrin, Deutsche med. Wochenschr., 1928, p. 1492. **Ю. Гефтер.**

ПОРФИРИНУРИЯ, выделение с мочой пигмента порфирина, который по химич. структуре представляет собой безжелезистое производное Hb, точнее гемина. Еще сравнительно недавно выделение порфирина с мочой называли гематопорфиринурией, т. к. считалось, что выделяется гематопорфирин. Новейшие исследования показали однако ошибочность такого представления, т. к. гематопорфирин ($C_{34}H_{38}N_4O_6$) не встречается в организме ни в нормальных ни в пат. условиях, а представляет собой искусственный продукт воздействия концентрированных минеральных к-т на кровь и гемин. Исследования Фишера (Fischer) показали, что с мочой выделяется уропорфирин и копропорфирин (см. *Порфирин*). Эти два естественных порфирина по своим хим. и спектроскоп. свойствам близки к ряду других (искусственно получаемых) порфиринов, как-то: гематопорфирину, мезопорфирину, протопорфирину, этиопорфирину и др.

Повышенное выделение порфиринов является пат. симптомом, наблюдающимся при некоторых интоксикациях, инфекционных заболеваниях, внутренних кровотечениях, тяжелых анемиях и цирозах печени. Наблюдается также П. характера врожденной б-ни (см. ниже).— О месте и источниках возникновения порфиринов в организме высказывались различные предположения: считалось возможным образование порфирина в тканях при кровоизлияниях, признавали роль бактериальной флоры кишечника. Нек-рые считали порфирины промежуточным продуктом расщепления Hb в процессе образования желчных пигментов. Указывалось также на вероятность образования порфиринов в организме синтетическим путем.—Порфирины обычно окрашивают жидкости и ткани в пурпурный или вишнево-красный цвет. При нерезких П. моча сохраняет иногда свой обычный цвет и лишь при стоянии на свету или при окислении приобретает красную окраску. Это объясняется выделением бесцветного порфириногена ($C_{34}H_{44}N_4O_4$), переходящего на свету и при доступе кислорода в порфирин. Присутствие порфиринов в организме обусловливает повышенную чувствительность его к свету, проявляющуюся в гиперемии, зуде, инфильтрации и отечности кожи и даже ожогах, наступающих под влиянием света. Это фотосенсибилизирующее свойство порфиринов связано с их способностью к флюоресценции, с их оптической активностью. Фотосенсибилизирующее действие разных порфиринов различно и возрастает по наблюдениям Фишера с увеличением числа карбоксильных групп. Так, уропорфирин обладает максимальным, копропорфирин — меньшим, гематопорфирин—наиболее слабым сенсибилизирующим влиянием.

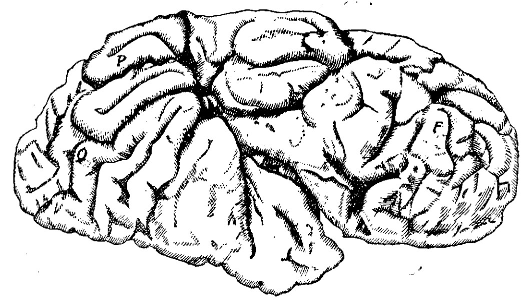
Клинически различают несколько форм порфиринурий. Гюнтер (Günther, 1912) описал т. н. наследственную П. (см. *Гематопорфирия*).—Т. н. острая П. (porphyrinuria acuta) представляет собой симптом довольно тяжелого токсикоза неясной этиологии. Наблюдается в возрасте от 7 до 50 лет, чаще у женщин, чем у мужчин (12:1). В центре клин. картины этой формы П. стоят коликообразные боли в животе, рвота, запоры, выделение темнокрасной мочи и ряд нервных явлений. Боли локализуются в эпигастрии или же распространяются по всему животу, могут симулировать апендицит, почечную колику, панкреатит, ileus. Иногда П. сопровождаются кровавой рвотой и меленой, симулируя пептическую язву. Характерная окраска мочи помогает в этих случаях при диференциальном диагнозе. Однако, как отмечено выше, такая окраска может иногда отсутствовать (выделение порфириногена), что делает диагноз заболевания весьма трудным. Рентгенологически удается иногда установить атонию и расширение желудка и duodeni при явлениях резкого спазма в тонких кишках. Из нервных симптомов отмечаются сонливость, явления моторной возбудимости, иногда признаки острого полиневрита и даже параличи. Продолжительность приступа—от 4 дней до 1 месяца. Наблюдаются часто и рецидивы. Повышенной чувствительности к свету при острой П. не отмечается. Прогноз заболевания серьезен. Считается вероятным наличие токсического воздействия на кровь с образованием необычных продуктов гемолиза.

Клин. картину, близкую к описанной, дают острые токсические П. в результате длительного употребления сульфонала и трионала. В этих случаях особую роль играют конституциональные моменты, т. к. длительное употребление указанных снотворных, как известно, не всегда ведет к П. — Большее практическое и в частности диагностическое значение имеет

П. при хроническом свинцовом отравлении. В этих случаях постоянно наблюдается наличие порфирина в моче, количество к-рого возрастает во время т. н. свинцовых колик, доходя в тяжелых случаях до 3—4 *мг* на 1 *л* мочи. В литературе приводятся предположения (Гельман) о патогенетической роли порфирина в появлении свинцовой колики, имеющей сходную клин. картину с описанной выше острой П. Следует отметить, что при свинцовых кризах в моче содержится только копропорфирин, тогда как при других П. встречается также и уропорфирин. Имеются также указания на появление П. при отравлениях цинком, анилином и нитробензолом.—Гюнтером описаны случаи П., имеющие промежуточную клин. картину между врожденной и острой генуинной формой П.—т. н. хроническая П. Заболевание возникает в любом возрасте, протекает в виде отдельных приступов, сопровождающихся как болями в животе, так и фоточувствительностью с кожными явлениями. Обнаруживается порфирин в моче лучше всего по методу Фишера, к-рый заключается в том, что копропорфирин извлекается эфиром после прибавления к моче ледяной уксусной к-ты и исследуется спектроскопически. Уропорфирин обнаруживается в осадке фосфатов мочи (после прибавления едкого натра) промыванием осадка спиртом, растворением его в соляной к-те и спектроскопией (метод Garrod). Кислый раствор порфирина имеет в спектре 2 полосы поглощения: одну узкую, менее ясную, на границе между желтой и оранжевой частью спектра, другую более широкую полосу около желтой и зеленой частей спектра. Щелочной раствор порфирина дает 4 полосы поглощения: в оранжевой, желтой, желто-зеленой и зеленой частях спектра. Количественное определение порфирина основано на разведении соляной кислотой полученного в вышеописанном методе Гарро осадка фосфатов до почти полного исчезновения спектра. О количестве порфирина судят при этом по степени разведения (см. также *Моча*, анализ мочи).

Лит.: Оздоровление труда и революция быта, вып. 19, Москва, 1928 (статьи И. Гельмана, К. Харченко и К. Лавровского); Lichtwitz L., Die Porphyrinurien (Handbuch d. inneren Medizin, herausgegeben v. G. Bergmann u. R. Staehelin, B. IV, T. 1, B., p. 978—987, 1926, лит.). **О. Макаревич.**

ПОРЭНЦЕФАЛИЯ, porencephalia (от греч. poros—дыра, отверстие и encephalon—мозг), порок развития головного мозга, характеризующийся присутствием на его поверхности воронкообразных углублений (см. рис.). Термин



П. введен Гешлем (Heschl) в 1852 году, а более детально б-нь описана Кундратом (Kundrat) в 1882 г. П. зависит от остановки в развитии отдельных участков головного мозга, что происходит по мнению ряда авторов на почве закупорки соответствующих артерий, чаще всего в области a. cerebri mediae. Дефект бывает односторонним или двусторонним, в виде одного очага или нескольких, имеет форму воронки, основание к-рой соответствует поверхности мозга, а вершина идет в глубину и сообщается б. ч. с боковыми желудочками; окружающие извилины расположены радиально к углублению и в него погружаются; основание дефекта прикрыто мягкими мозговыми оболочками, обильно васкуляризованными. Нек-рыми авторами (Гиляровский и другие) было отмечено, что образовавшуюся таким образом кисту отделяет от субарахноидального пространства тончайшая пленка, в составе к-рой имеются не только элементы мягкой мозговой оболочки, но и нервные элементы мозговой коры. Гист. изменения в окружающих извилинах сводятся к сильному разрежению ганглиозных клеток и к неправильной ориентировке клеточных слоев.—С этой т. н. истинной П. сближается по внешнему виду П. ложная, или псевдопорэнцефалия, развивающаяся на почве некробиотического процесса или кровоизлияния, вызывающего разрушение некоторых участков на поверхности головного мозга, с вторичным образованием кисты. От истинной П. псевдопорэнцефалия отличается более обширными размерами и б. ч. отсутствием сообщения с желудочками мозга; стенки полости при ложной П. очень неправильны, образованы белым веществом; окружающие извилины неправильно перерезаны процессом и не имеют правильного радиального расположения. В стенках углубления часто находят следы основного процесса, напр. гемосидерин при кровоизлияниях.—Наличие П. ведет к нарушениям в соматической и псих. сферах, характер и интенсивность к-рых зависят от величины и локализации дефекта. Диференцировать при жизни П. от других прирожденных дефектов в развитии мозга считалось до недавнего времени невозможным, и она обнаруживалась только как находка на аутопсии. Однако за последнее время (1928—31) при посредстве энцефаловентрикулографии ряду авторов (Salomon, Reiche, Dannebaum, Южелевский, Антонов) удалось поставить диагноз П. и при жизни. Профилактика и лечение—см. *Детские параличи*, церебральные параличи.

Лит.: Гиляровский В., К вопросу о патологической анатомии и патогенезе порэнцефалии, дисс., М., 1909; Рабинович А., Случай порэнцефалии с микрогирией, Ж. невропатол. и психиатр., 1928, № 5—6; Южелевский А. и Антонов Н., Случай истинной порэнцефалии прижизненно диагностированной, Казанский мед. ж., 1931, № 2; Kundrat H., Die Porencephalie, Graz, 1882. **Е. Кононова.**

ПОСЕМЕЙНАЯ РЕГИСТРАЦИЯ, формы мед. записей, ведущихся в лечебных учреждениях, носящих характер участковых и обслуживающих определенную территорию. Способ посемейных записей приходящих б-ных возник еще в начале 80-х гг. 19 в. в сельских участках б. Кременчугского уезда. Отсюда (1887) он проник в Московскую губ. (IX Губ. съезд врачей), где вызвал большой интерес со стороны участковых врачей. Опыты применения повели к усовершенствованию форм записей и широкому распространению в сельских и отчасти городских участках губернии, т. ч. к началу 20 в. П. р. была включена здесь в число обязательных форм и вошла в состав «Правил регистрации». Отсюда она распространилась и в другие земские губернии. Она представляет одно из звеньев в общей системе записей, служащих для целей сан.-статистических исследований. Одним из основных элементов этих исследова-

ний является определение общей заболеваемости, материалом для чего служат карты, к-рые из участка отсылаются в статистический центр (губ. сан. бюро), где и разрабатываются. Однако леч.-сан. учреждение не может довольствоваться общими определениями, даваемыми статистикой заболеваемости. У него является потребность ближе подойти к индивидууму, к изучению особенностей его организма; является потребность зафиксировать производимые над больными клинич. наблюдения, к-рые при следующих обращениях дают возможность легче разобраться и правильнее оценить пат. процессы, происходящие в организме.

Формуляром, где собираются данные о б-ном, является индивидуальная карта. Она заключает в себе общие сведения о б-ном (фамилия, имя, отчество, возраст, семейное положение, занятие и пр.), анамнестические данные (наследственность, перенесенные б-ни и т. п.) и клин. данные (status praesens, диагноз, течение б-ни, лечение и т. п.). Там, где лечебница обслуживает население с изменчивым составом вследствие миграционных влияний (городские промышленные центры), эта карта приобретает исключительно индивидуальное значение. В этом случае карты в лечебнице хранятся или в алфавитном порядке или же в порядке номеров. Каждый б-ной получает свой номер; в виду же возможности запамятования больными своего номера при последующих посещениях лечебницы вводится еще алфавитная карточка, где отмечаются фамилия, имя, отчество б-ного и его номер.

Там, где лечебница имеет дело с населением оседлым и связанным с данной лечебницей, индивидуальные карты членов одной и той же семьи объединяются в т. н. посемейной обложке или *посемейном конверте*. Помимо внешней связи обложка или конверт служат для ряда записей, дающих характеристику семье больного. Кроме общих опознавательных данных (фамилия, имя, отчество главы семьи, адрес и т. п.) обложка заключает списочный состав семьи с указанием возраста, отношения к главе семьи и профессии. Список членов семьи составляется или путем предварительной переписи (при современных условиях для этого могут быть использованы ячейки здравоохранения) или же путем опроса больных или лиц, их сопровождающих, при первом или последующих обращениях из данной семьи. По отношению к каждому члену семьи на обложку вносятся также данные их индивидуальных карт о наблюдавшихся заболеваниях сифилисом, tbc и др. хрон. инфекциями (малярия, трахома и т. п.), душевными болезнями и тяжелыми неврозами, злокачественными новообразованиями (рак, саркома), данные об алкоголизме и др. наркоманиях. Эти сведения комбинируются на обложке в виде табличек или в виде схем и имеют целью дать в легко обозреваемом виде картину патологии семьи. При профилактическом направлении советской медицины врач-профилактик нуждается и в данных, касающихся бытовых условий семьи. Собираемые тем или иным путем (самим врачом или сестрой-обследовательницей), они также могут быть внесены на посемейную обложку, в этих целях соответствующим образом сконструированную. Посемейные обложки (конверты, папки и т. п.) с вложенными в них индивидуальными картами подбираются и хранятся по селениям или при обслуживании крупных населенных пунктов—по улицам, домам и квартирам. В этих случаях П. р. получает название *территориально-посемейной регистрации*. По существу дело от этого не изменяется. Улицы отделяются друг от друга разделителями, а дома располагаются по номерам, точно так же и квартиры в пределах каждого дома.

П. р. представляет систему, при к-рой все сведения, касающиеся больного и обработки его данным леч. учреждением, собираются в едином документе. Этим устраняется необходимость ведения разного рода журналов и упрощается нахождение сведений о б-ном. Помимо клин. значения П. р. приобретает большое значение при изучении сан. состояния населения обслуживаемого участка. Она дает возможность перейти от изучения общей заболеваемости к изучению заболеваемости членов семей или отдельных групп населения, объединяемых территориально или по каким-либо другим признакам. Она дает возможность подойти к разрешению вопроса о динамике заболеваемости, т. е. к определению заболеваемости выделенных лиц, семей или отдельных групп населения за определенный промежуток времени и к разрешению ряда других вопросов, касающихся патологии семьи и отдельных групп населения. Разрешение этих вопросов сулит большие перспективы в деле изучения соц. патологии; к сожалению до сих пор методика статистической обработки материалов о П. р. не получила еще своего четкого разрешения, если не считать единичных попыток разработки ограниченных тем (развитие сифилиса, tbc и т. п. среди населения участка). Но мысль сан. статистиков работает в этом направлении, и нужно полагать, что профилактическое направление советской медицины, требующее ответов на вопросы о связи патологии с бытом, послужит стимулом для разрешения методологических вопросов в ближайшем будущем. В тех леч. учреждениях, которые специализация помощи ставит на положение поликлиник, собираемый клинич. материал становится очень обширным. Объединение всех специальностей в одном формуляре делает затруднительным пользование им и не дает возможности клиницистам подвергнуть производимые ими наблюдения научной разработке. В этих случаях индивидуальная карта получает дальнейшее развитие и, расчленяясь, превращается в индивидуальный журнал, к-рый имеет синтетический лист (карту), куда выносятся самые существенные данные из наблюдений специалистов (дата обнаружения заболевания, диагноз, методы примененного лечения, исход), и ряд листов (карт) по отдельным специальностям. При пользовании таким журналом каждый специалист кроме своей карты имеет перед собой также и синтетическую карту, из к-рой он узнает обо всех клин. наблюдениях, произведенных над б-ным. В случае надобности он может ознакомиться с более подробными записями других специалистов по их листам, имеющимся в индивидуальном журнале.

Завершением системы П. р. является *санитарный журнал*, который можно рассматривать как индивидуальный журнал, дополненный данными специального обследования и данными бытового свойства. Эта последняя форма получает широкое распространение в СССР в кругу работ по диспансеризации. В системе единого диспансера, которая в основном сводится к тому, чтобы при изучении социаль-

ного здоровья населения и при проведении леч.-профилактических мероприятий подвергнуть учету влияние как труда, так и быта, П. р. является необходимым элементом. Индивидуальная карта единого диспансера является сан. журналом. В индивидуальную карту вкладываются листы для специалистов, имеющие значение историй болезни. Все индивидуальные карты с вкладными листами объединяются в конверте, включающем в себя общие сведения бытового характера и отчасти анамнестического характера (наследственность, заболевания нек-рыми формами б-ней—сифилис, tbc и т. д.), касающиеся всей семьи.

Лит.: Бродский А., О технике посемейной регистрации в едином диспансере, Врач. газ., 1931, № 22; Ельчин Б., Организация и техника приема и обслуживания больных. Учреждения диспансерного и амбулаторного типа, М., 1928; Куркин П., Методологические обоснования санитарностатистического исследования в земском периоде (Памяти Н. А. Каблукова, сборник статей по статистике, т. I, изд. ЦСУ СССР, Москва, 1925); Правила мед.-статистической регистрации, в. 1—2, изд. НКЗдрава, М., 1927—28 (в. 1, 2-е изд.). *С. Кельх.*

ПОСЛЕД, термин, обозначающий то, что выходит из полости матки после рождения плода—детское место (пляцента)+оболочки (водная, ворсистая и часть отпадающей, прилегающей к плодному яйцу). Хотя русская терминология понятие П. установила прочно, но отдельные авторы пользуются ею неправильно. Так, термином П. нек-рые русские акушеры и анатомы пользуются как для обозначения только одной пляценты (детского места), так и для обозначения пляценты+оболочки. В данное время отождествлять понятия П. и пляценты неправильно также и потому, что *пляцента* (см.) рассматривается как сложная внутрисекреторная железа, играющая исключительную роль в биохимизме организма беременной женщины и в биологич. взаимоотношениях между матерью и плодом.

ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОЕ СОКРАЩЕНИЕ, сокращение мышцы, наступающее по миновании процесса торможения в иннервирующих данную мышцу нервных центрах, или сокращение, наблюдаемое не при наличном действии раздражителя, а после его прекращения. Это явление было описано Шеррингтоном (Sherrington) под именем «отраженного сокращения» (rebound contraction), а процесс в центральной нервной системе, к-рый обусловливает появление П. с., получил от него название «последовательной индукции». Речь идет о том, что центр, впадающий в состояние торможения под влиянием афферентных импульсов, оказывается после прекращения этих импульсов в состоянии повышенной возбудимости или даже впадает в состояние возбуждения. Типичным примером является сокращение мышц разгибателей после прекращения сокращения сгибателей. Сокращение последних вызывает торможение в аппарате разгибателей, а исчезновение этих тормозящих импульсов приводит к П. с. В наиболее резкой форме явление П. с. проявляется именно на разгибателях, после прекращения тормозящего их сокращения сгибателей. Обратный процесс (сокращение сгибателей после прекращения сокращения разгибателей) выражен менее резко. К этому же классу явлений вероятно относится установленная Герингом и Брейером (Hering, Breuer) регуляция дыхания: раздражение чувствительных окончаний в легких и дыхательных мышцах при выдохе повышает возбудимость аппаратов вдоха, и обратно, деятельность последних «переключает» дыхательную иннервацию на осуществление выдоха.

П. с. мышц является т. о. лишь выражением измененного в процессе рефлекторной координации состояния нервных центров. Эти феномены с наибольшей четкостью описаны лишь для низших отделов мозга (спинной мозг, спинной мозг с продолговатым и средним и промежуточным мозгом, до красных ядер исключительно). Весьма вероятно однако, что лежащая в основе П. с. центральная деятельность имеет немаловажное значение и в нормальной жизни при совершении хорошо упражненных движений. В частности механизм ходьбы повидимому включает в себя сокращение разгибателей одной ноги после прекращения ее сгибания и повышенную возбудимость сгибателей симметричной конечности после прекращения сгибания конечности, сократившейся в предыдущий момент (одноименные мышцы конечностей являются антагонистами так же, как сгибатели и разгибатели одной конечности; надо однако помнить, что группировка мышц на синергисты и антагонисты является функциональной, а не предопределенной анатомически). Для человека Бете и Каст (Bethe, Kast) показали существование П. с. при быстром чередовании сгибаний и разгибаний ампутированной по Зауербруху (Sauerbruch) конечности. Надо также помнить, что вместо П. с. можно иметь повышенную возбудимость центра после минования торможения, что облегчает осуществление рефлекса, противоположного тому, к-рый, совершаясь в предыдущий момент, создавал условия для торможения+последующее возбуждение (возбуждение после торможения) в данных центрах. Ряд рефлексов предстанет тогда как «двуфазные» (Weizsäcker).—К П. с. (во всяком случае внешне) близко примыкают описанные Сеченовым случаи усиленного сокращения мышц не в момент сильного раздражения афферентного нерва, а после прекращения этого раздражения. Можно думать, что наличный раздражитель вследствие крайней силы вызывает явления угнетения, а следы этого раздражения оказываются по силе оптимальными для вызова эффекта. Близкие случаи возбуждения после торможения описаны также в физиологии условных рефлексов (Фролов, Рикман). *Г. Конради.*

ПОСЛЕДОВЫЙ ПЕРИОД, третий период родов (первый период — раскрытие шейки матки, второй — изгнание плода), в течение которого происходит отделение и выделение детского места и оболочек. П. п. состоит из трех моментов—отслойки детского места и оболочек от стенки матки, выхождения его во влагалище и выхождении наружу. В клин. отношении П. п. разделяется на три стадия (Fabre)—стадий физиол. покоя, болезненных сокращений и потужных болей (подробно см. *Роды*).

ПОСЛЕОПЕРАЦИОННЫЙ ПЕРИОД обнимает собой время от момента окончания операции до выздоровления б-ного. Одновременно с двумя другими актами, обеспечивающими успех операции,—подготовкой к операции (см. *Предоперационный период*) и самой операцией (см. *Операции*)—правильное проведение П. п. играет важнейшую роль в своевременном восстановлении сил б-ного, а грубые ошибки ухода могут повлечь роковые последствия. Поэтому правильное проведение П. п. является не менее ответственным звеном, чем сама операция. Нормальным мы могли бы назвать П. п. тогда, когда реактивные изменения как со стороны раны, так

и со стороны отдельных органов, систем и всего организма не превышают грани умеренной реакции, естественной после оперативного вмешательства. Однако резкой границы между «гладким» и «осложненным» течением П. п. найти нельзя. Многочисленные факторы и эндогенного и экзогенного характера способны влиять на оперированного. Поражение или нарушение функции какого-либо органа сказывается на других органах и на всем организме. Иногда какие-либо осложнения возникают совершенно неожиданно при казавшемся гладким течении; иногда же непосредственно за операцией в состоянии б-ного можно отметить симптомы как-будто начинающегося серьезного осложнения, но они быстро исчезают и П. п. течет гладко. Эти факты требуют неусыпного внимания хирурга в течение всего пребывания оперированного в б-це. Во-первых даже при гладко протекающем П. п. всегда имеются нек-рые жалобы больных, всегда есть реактивные явления как со стороны раны, так и общего состояния организма. Степень этой реакции зависит не только от существа болезни, характера операции, степени и качества предоперационной подготовки, но и от самого б-ного с его физ.-псих. status'ом, с его гено- и фенотипическим анамнезом, с его проф.-бытовой стороной жизни. Поэтому понятие «гладкого» П. п. является лишь условным. Во-вторых все моменты, участвующие в операции,—психика б-ного, наркоз, болезненность при недостаточном обезболивании, охлаждение, положение на операционном столе (привязывание), вынужденное положение после операции, а иногда и до нее, t°, инфильтрат в брюшной полости, характер самой операции, степень потери крови, количество оставленных лигатур, размозжение тканей инструментами, тампоны и дренажи и т. д.—как агенты механического, физического, химического и биологического порядка изменения в организме.

Применительно к учению о воспалении (см. *Воспаление*) «гладкий» П. п. можно назвать нормергическим, а осложненный—гиперергическим. В первом (нормергическом) состоянии реакция организма носит умеренный характер, напр. t° повышена, но не сильно (37—37,5°), обмен нарушен, но незначительно, апетит слабый, но быстро восстанавливается, сдвиг белой крови есть, но непродолжительный и незначительный и трактуется как закономерная реакция на всасывание белков и т. д. Период десенсибилизации наступает в сроки, общепризнанные нормальными (7—14 дней—в зависимости от характера б-ни, операции и сил больного). К означенному сроку б-ной выписывается из б-цы, чувствуя себя физически и психически здоровым. При втором виде П. п.—гиперергическом—мы имеем оба периода, и период сенсибилизации и десенсибилизации, иными. Мы имеем ряд симптомов с характером резко выраженной сенсибилизации (см. *Анафилаксия*). Иногда этот стадий может быть настолько резко выраженным или настолько затянуться, что состоянию больного может угрожать серьезная опасность. Иногда при переходе в стадий десенсибилизации, фазу «выздоравливания», мы не будем иметь «нормального» постепенного перехода, а будем наблюдать декомпенсацию, неполную десенсибилизацию со стороны различных органов или всего организма в целом (субфебрильная t°, сдвиг крови, неполная компенсация сердца, печени и т. д.).

Нормергическое течение П. п. требует б. ч. лишь правильного ухода, правильной, если можно так выразиться, «хирургической» гигиены П. п. Вторая же форма—гиперергической реакции организма—требует не только внимательного ухода, наблюдения и профилактики, но и применения целого ряда терап. мероприятий. Последние имеют своей целью иногда ослабить симптомы сенсибилизации, иногда же, наоборот, усилить нек-рые симптомы в период десенсибилизации. В противном случае здесь мы можем получить такие отклонения в организме со стороны различных систем, которые уже будут трактоваться как П. осложнения. Эти осложнения могут носить характер новых болезненных форм и потребовать принятия мер по отношению ко всему организму (сепсис, анемия) или по отношению к отдельным органам (метастатический абсцес в печени после апендектомии и т. д.).

Т. о. сущность П. п. требует от хирурга знаний: 1) методов ухода за б-ным и режима питания, 2) методов профилактики различных послеоперационных осложнений, 3) характера этих осложнений, 4) мер воздействия на них.

Уход за оперированным б-ным должен включать в себя всю сумму воздействий на организм, составляющуюся из внимательной профилактической оценки состояния каждого органа в отдельности и принятия своевременно соответственных мер к поддержанию или восстановлению нормальных анат.-физиол. соотношений, нарушенных в предоперационном периоде, во время операции или непосредственно после нее. Уход за оперированным должен быть направлен к быстрейшему восстановлению физиол. состояния и функций, в первую очередь сердечно-сосудистой, нервно-психич. и пищеварительной систем, с одной стороны, и к восстановлению правильного обмена,—с другой. В последнем вопросе правильный диетич. режим имеет не последнее место.—Уход за кожей должен пользоваться законным вниманием. Рекомендуется тщательный осмотр и перестилка постели больного, т. к. складки белья, крошки хлеба, иногда выделения из раны, неровности матраца создают страдания б-ному, вызывают бессонницу, раздражают кожу, вызывают ряд пат. изменений со стороны ее. Особенно внимательное отношение требуется к волосистым частям (голова, подмышечные впадины, паховые сгибы), области заднего прохода и промежности. Требуется частый осмотр этих участков и применение гиг. мер, особенно у жирных или истощенных б-ных. Рекомендуется протирание кожи спиртом с водой, одеколоном, присыпка складок и сгибов индиферентными порошками. Отсутствие правильного ухода за кожей может повести к ряду таких серьезный явлений, как *пролежень* (см.), рожа, фурункулез. Затем в П. п. иногда наблюдаются различные сыпи. Своевременно заметить их, дать им объяснение, принять меры к ликвидации их, если это б. или м. невинные сыпи (медикаментозные) или изолировать больного, если эти сыпи являются симптомами какого-либо инфекционного заболевания, особенно у детей (скарлатина),—задача, выполнимая только при неуклонном внимании к коже. Наконец тщательным уходом за кожей воздействие распространяется за пределы ее, т. к. значение кожи как органа, способствующего дыханию и выделению, известно. В П. п. правильная функция кожи чрезвычайно ценна также и потому,

что с нее достигается воздействие (рефлекторно) на важнейшие жизненные центры продолговатого мозга.

Уход за мышцами и суставами часто не включается в сумму методов ухода за оперированными б-ными. Между тем мышечный аппарат, с одной стороны, непосредственно связан с движениями суставов, с другой стороны, он представляет собой большой массив, где наиболее сильно и активно происходят окислительные процессы. Если в нормальных условиях жизни эти процессы протекают по определенным закономерностям, то нарушение обмена в П. п. особенно сказывается на органах движения, которые иногда в течение большого периода лишены нормальных функций. Поскольку нормальная функция мышцы—чередование покоя и сокращений, то естественно в П. период должно быть уделено максимальное внимание движениям различных групп мышц. Этот фактор, недооценивавшийся раньше, теперь завоевывает себе законное место в хир. отделениях. Вопрос о ранних движениях, о массаже мышц, о ранних сгибаниях, поворотах, о дыхательной гимнастике, о раннем вставании теперь дебатируется все больше и больше и был предметом больших прений на XXII съезде хирургов СССР (1932 г.). Почти единогласно принято положение, что движения должны начаться возможно раньше. Многие хирурги разрешают движения тотчас же после операции. Определенная группа хирургов занимает еще более решительную позицию, отправляя б-ных с операционного стола после полостных операций пешком в палату. Данные современного состояния вопроса не оставляют сомнения в необходимости ранних движений, ранних поворачиваний, раннего вставания (2—6-й день) при неосложненном течении после простых операций апендицита и др. лапаротомий, но здесь должна быть строгая индивидуализация, строгий учет всех данных, касающихся больного. Нельзя настаивать на раннем вставании вопреки желанию б-ного. Факт, что часть хирургов, особенно гинекологов, когда-то провозгласивших как принцип раннее вставание, теперь оставили его как не оправдавший надежды на уменьшение П. осложнений, говорит о том, что нельзя механически подходить к такому сложнейшему в биологическом отношении процессу, как П. п. Осложнения будут и при раннем и при позднем вставании, если будет положен в основу выбора механический, а не биологический подход. Несомненно в последние годы у нас произошел значительный сдвиг в смысле раннего вставания и больные покидают постель гораздо раньше, чем 10 или 15 лет тому назад. При уходе за мышечно-двигательным аппаратом надо помнить, что нередко у больных после продолжительного лежания развиваются контрактуры больших суставов, напр. коленных после чревосечения; поэтому под них должны быть подложены валики или подушки, должны производиться физ. упражнения, массаж. Во избежание развития конской стопы должны быть подставки в конце постели, благодаря к-рым нога сможет сохранять правильное положение.

Уход за сердечно-сосудистой системой должен быть в центре внимания с момента операции и до выписки б-ного. Хирургия богата фактами нарушения деятельности сердечно-сосудистой системы в самые разнообразные моменты: в первые часы после операции и в последние часы перед выпиской из б-цы. В виду того, что на эту систему более чем на какую-либо другую действуют самые разнообразные факторы, слагающиеся из доперационного состояния этой системы и привнесенных различными моментами предоперационного, операционного периода, систематическое внимание к состоянию кровообращения должно быть обеспечено. Внимание должно быть направлено на каждое звено сердечно-сосудистой системы: сердечную мышцу, большие сосуды, вены и капиляры. Лишь такой анализ состояния сердечно-сосудистого аппарата может помочь выяснить те или иные сосудистые расстройства, предупредить осложнения и принять меры по отношению к последним. Один и тот же симптом может зависеть от сердца, от венозного застоя, паралича или спазма капиляров. Иногда при уходе за больным достаточно дать ему правильное положение, уменьшить сдавление диафрагмы раздутым желудком или кишками, положить грелку к ногам или др. частям тела после обескровливающей операции, поднять ноги, забинтовать их, чтобы достичь лучших результатов, чем при другой, более сложной терапии. Наполнение сосудов, опустевших от потери крови во время операции, энтеральным (капельные клизмы, микроклизмы из теплого физиол. раствора) или парентеральным способами (под кожу, в вену), поднятие сердечно-сосудистого тонуса при помощи фармакологических средств (камфора, кофеин, дигален), введение адреналина (1 *см*³ в 500—1 000 *г* физиол. раствора), вдыхание CO_2 для усиленного возбуждения дыхательного центра продолговатого мозга, введение морфия при рефлекторных (боли) раздражениях сердца—вот арсенал средств ухода за сердечно-сосудистой системой.

Уход за дыхательным аппаратом также занимает важное место. Здесь может наступить асфиксия, непосредственно зависящая от наркоза (см. *Наркоз общий*). Даже при «нормальном» течении П. п. отмечается уменьшение дыхат. экскурсий, как это доказано спирометрически (Корганова и др.). Охлаждение, наркоз, положение на спине, местная анестезия с рефлекторной задержкой дыхания, рефлекторная защита от болей, уменьшение дыхательных экскурсий самим б-ным и т. д.—все это создает предпосылки к возможности застойных явлений в легких. Поэтому и профилактические мероприятия должны быть направлены против застоя и связанных с ним воспалений и отеков. Меры ухода: равномерное согревание тела, устранение охлаждающих моментов, приподнятое положение грудной части (особенно у пожилых людей) или дыхательная гимнастика, компресы, банки, повертывание на бок, грелки, диатермия области легких при наличии застойных явлений, улучшение вентиляции в палате, устранение рефлекторной задержки дыхания (морфий при болях), раздражение дыхательного центра вдыханием CO_2, обтирание грудной части туловища, наркотики при кашле. Понятно, что первой профилактической мерой послеоперационного периода в отношении легких будет правильно проведенный наркоз, легочная гимнастика до операции, а также устранение болей во время самой операции и во избежание эмболий, бережное отношение к тканям при разъединении и соединении их. Профилактически непосредственно после операции рекомендуется (Bier) эфир внутримышечно (по 1 *см*³), дигален, камфора.

Уход за желудочно-кишечным трактом должен проявиться по отношению ко всем отрезкам его, начиная от полости рта и кончая задним проходом. Жел.-киш. тракт резко реагирует на акт операции (в особенности при чревосечении), особенно при неправильном или недостаточно продуманном предоперационном периоде. Сухость во рту, налеты, сухой язык, нарушение секреторной (уменьшение или прекращение) или моторной функции пищеварительной трубки с ее железами—обычный спутник П. п. Поэтому уход должен начаться уже на операционном столе (бережное отношение к полости рта во время наркоза), уменьшение возможности эвентрации и высыхания органов брюшной полости и брюшины во время операции, раннее введение жидкости через рот; если к последнему имеются противопоказания, то назначают полоскание рта, раннее упражнение жевательного аппарата. При наклонности б-ного к спазмам, запорам—растяжение сфинктера на операционном столе (Рауг). Если у больного установлено или предполагается отсутствие HCl в желудке, то рекомендуется введение ее по 10 кап. три раза в день; при наличии повышенной кислотности, при обилии слизи—введение щелочей; при наличии застоя в желудке—введение резинового зонда и промывание желудка, особенно если затруднено дыхание от давления на диафрагму. Во избежание задержки газов—введение газоотводной трубки и согревание живота. При усилении явлений задержки перистальтики—промывание нижнего отрезка кишки (простые, сифонные клизмы), введение мыла, глицерина (в клизме) или 15%-ного раствора NaCl (100 *см*^{3}) через Нелатоновский зонд в задний проход или 10%-ного раствора NaCl (10 *см*^{3}) в вену. Для усиления перистальтики рекомендуются также питуитрин, атропин, эзерин (см. *Кишечник*, перистальтика).

Уход за мочевым аппаратом. Должно быть уделено внимание как количеству (диурез), так и качеству выделяемой мочи. Диурез оперированного больного должен быть известен и при недостаточности его должны быть приняты соответствующие меры в зависимости от выявленных причин уменьшения мочи. При качественном изменении мочи (цилиндры, белок, сахар, лейкоциты, ацетон)—соответствующая диета. Так как нередко мы имеем задержку мочеотделения, рекомендуется уже профилактически приучать б-ного мочиться в лежачем положении, а после операции помнить об этом, следить за тем, мочится ли больной, класть грелку на область пузыря или сделать микроклизму с горячей водой, т. е. принять меры к недопущению перерастяжения мочевого пузыря.

Уход за нервно-психической системой. Не все б-ные одинаково реагируют на операцию. В большей части случаев вся сумма факторов, составляющая и окружающая акт операции, сильно действует на психику б-ного и его нервную систему. Б-ной должен после операции найти полный физ. и псих. покой. Он не должен испытывать болей, т. к. они кроме непосредственного влияния на нервную систему (возбуждение, слезы) оказывают неблагоприятное рефлекторное влияние и на соматическую систему. Сон укрепляет б-ного. Нет данных для того, чтобы будить б-ного после наркоза. При бессоннице в П. п. должны быть приняты все меры сан.-гиг. порядка (проветривание комнаты, тишина, возможная изолированность от звонков, шума, посещений и т. д.), меры профилактич. порядка (удобное положение б-ного, хорошо убранная постель, резиновый круг и т. д.), а также меры, воздействующие на нервную систему в смысле уменьшения рефлекторных на нее влияний и уменьшения непосредственной восприимчивости к болям (морфий, пантопон, бромураль, верональ и др.). В первые дни после операции, если б-ной страдает от болей или бессонницы, широко применяют морфий. При пониженном псих. состоянии б-ного, наоборот, надо поднять его псих. настроение. При возбужденном состоянии рекомендуются успокаивающие, при подавленном возбуждающие. Психика б-ного требует очень внимательного отношения. Необходимо обеспечить исполнение всех законных просьб и требований больного, поднять в нем настроение, стремиться к устранению всех моментов, нарушающих его псих. состояние (шум, смех, грубость, невнимательность, нечуткость), поддерживать в нем уверенность в скором выздоровлении. «Оптимизмом должно быть проникнуто каждое движение у постели б-ного. Оптимизм должен поддерживаться в б-ном, в его родственниках, в ухаживающем персонале, хотя бы оптимизм у постели б-ного был только кажущимся» (М. Капис). Надо следить, чтобы б-ной не чувствовал тревоги, опасений и сомнений в отношении себя, даже при наличии угрожающих явлений, особенно со стороны врача, персонала и окружающих б-ных.

Всякая операция влечет за собой нарушение обмена. Нарушается правильность диффузии, осмоса, получается дизидрия, дизиония и т. д. Поэтому с момента операции до выздоровления должно быть фиксировано внимание на быстром восстановлении обмена. Ацидоз в умеренной степени обычное явление в П. п., но, переходя границы умеренной реакции, он может дать ряд осложнений. Нарушения обмена могут итти по линии общего обмена, водного, минерального, белкового, углеводного, поэтому в П. п. должен быть тщательно продуман пищевой режим. Первым непременным условием правильного обмена должно быть введение в организм жидкости (до 2 *л*) с примесью солей (NaCl) или сахара (глюкоза, обычный сахар), что способствует правильной циркуляции крови, правильному выведению продуктов обратного метаморфоза, правильному восстановлению осмотических и устранению деминерализационных процессов. При наличии факторов, вызывающих порозность капиляров, набухлость коллоидной субстанции протоплазмы клеток (продолжительная инфекция, сепсис), рекомендуется введение Са в клизме, в вену (см. *Кальций*). При назначении пищевого режима оперированному б-ному надо исходить из следующих соображений: необходимо введение легко усвояемой, приятной больному пищи, на первых порах с целью вызвать у него правильное сокоотделение, дать ему стимул для правильного питания. В дальнейшем рекомендуется быстрый переход на обычный стол б-ного с его привычным питанием. Так как в П. п. сильно страдает углеводный обмен, а исчезание гликогена из печени сильно ослабляет ее антитоксические свойства, то с первого же дня после операции рекомендуется введение углеводов (сахар, мелко растолченные сухари, черствый хлеб и др.). Иногда голодание, особенно вызванное б-нью в предоперационном периоде, ведет

к авитаминозу, который может дать целый ряд осложнений со стороны раны и ослабление тканевой реакции; поэтому с первых дней рекомендуется введение соков из свежих фруктов или овощей и ягод. При наличии похудания и истощения рекомендуется пополнение диеты белками и жирами (сливочное масло, сметана, творог, мясо). Нельзя настаивать на усиленном питании при отсутствии апетита у б-ного. С другой стороны, не следует ограничивать питание б-ного, если нет к тому показаний. Наконец при назначении диеты надо иметь в виду состояние кислотно-щелочного равновесия, т. к. питание в смысле подбора блюд влияет на окисление или ощелочение тканей, что не безразлично в различных фазах П. п. и при различном состоянии раны. Т. к. первый период в процессе заживления раны протекает при явлениях тканевого ацидоза, то естественно, что поддержание этого состояния в организме должно сказываться и в назначении диеты. Зауербрух и Германсдорфер (Sauerbruch, Hermannsdorfer) рекомендуют в этом периоде рыбу, мясо, яйца, творог, масло, муку, мясные экстракты. Во второй период местная реакция в области раны приобретает щелочной характер. Сдвиг реакции соков организма в кислотную сторону будет невыгодно отражаться на заживлении раны; поэтому в этот период рекомендуется основная диета (молоко, картофель, овощи, фрукты). Наконец прибавлением щелочей или к-т (200 *г* соды или 30—50 *г* кислого фосфорнокислого аммония) можно также изменить реакцию среды в кислую или щелочную сторону.

Уход за раной заключается в наблюдении за повязкой, за наклейкой. Должно быть отмечено промокание, характер отделяемого (кровь, серозная жидкость, гной), состояние окружности раны (инфильтрат, сыпь, краснота). При вздутии кишечника повязка может сдавливать живот. Боли в ране, не исчезающие в течение первых двух суток, должны заставить произвести осмотр раны. Температура и другие общие явления также могут дать повод к осмотру раны. Обычно же, если нет указаний со стороны самой раны или общего состояния, перевязки должны быть нечастыми. Умеренное промокание кровью или промокание серозно-гнойной жидкостью не служат показанием к смене повязки. При наклонности больного к кровотечениям, при больших подкожных кровоизлияниях иногда рекомендуется тяжесть на рану, напр. в виде мешка с песком (см. *Раны*).

Картина крови является лишь зеркалом происходящих в организме сдвигов. Исследование послеоперационного изменения крови дает ясное указание на отрицательную фазу, наступающую в организме непосредственно вслед за операцией. При этом сдвиг как морфологического, так и хим. состава крови при нормальном, неосложненном течении закономерно выравнивается к 8-му дню. Исследование крови в П. п. обязательно как по линии морфологич. (особенно гемограмма по Schilling'y), так и химической. Эти сдвиги иногда близки к физиол. реакциям на раздражение. Если картина крови идет в своем изменении параллельно изменению t° и пульса, то течение процесса правильное. Но иногда мы наблюдаем или расхождение кривых (t°, пульса, крови) или резкое изменение каких-либо свойств крови (уменьшение свертываемости, увеличение вязкости, резкое уменьшение Ca и др.). Этот факт должен оцениваться как проявление ненормального состояния какой-либо ткани или органа или всего организма (сепсис). Своевременное изучение отклонений иногда позволяет принятием необходимых мер (удаление гематомы, распускание швов, ликвидация начинающего распространяться инфекционного процесса из раны и др.) предотвратить тяжелые осложнения. Обычно в П. п. изменяется белая кровь—увеличение нейтрофилов, уменьшение лимфоцитов и исчезание эозинофилов; эти изменения параллельны тяжести наркоза и операции. Изменяется свертываемость крови. Понижение свертываемости иногда является свидетельством гематомы, пневмонии и др. Соотношения свертываемости с вязкостью обычно обратно пропорциональны. Изменения белковых фракций (альбумины, глобулины) также несомненно иллюстрируют физиол. или пат. состояние организма в данный момент. Указывается, что увеличение глобулинов в крови—предвестник возможности тромбоза и эмболий. Количественный состав крови (Hb, количество эритроцитов, пат. формы их) б. ч. изменяется после операций, особенно после больших кровопотерь или истощающих б-ней (язва желудка, злокачественные опухоли). Развитие анемий не только отражается на состоянии раны, но иногда служит причиной вспышки какого-либо осложнения.

Из сказанного об уходе за оперированными можно видеть, что непринятие тех или других мер профилактики или разумной «хирургической» гигиены по отношению к больному в целом и различным органам в отдельности может повести к более серьезным нарушениям функции последних.

Иногда накопление и усиление нек-рых физиол. отклонений ведет к т. н. послеоперационным осложнениям. Последние часто не могли бы иметь места, если бы профилактические мероприятия и правильный уход всегда были бы обеспечены и детально проведены. Осложнения эти чрезвычайно разнообразны. Учитывая всю сумму многочисленных факторов, имеющихся при операции, и индивидуальность б-ного, можно сказать, что все они сводятся гл. обр.: 1) к повреждению сердечно-сосудистого аппарата, 2) к повреждению нервно-психической системы, 3) к нарушению обмена во всех его видах, 4) к развитию инфекции. Различные комбинации этих факторов дают все виды послеоперационных осложнений: кровотечения, тромбы, эмболии, инфаркты, парезы, параличи поперечнополосатой и гладкой мускулатуры, инфекцию в самой разнообразной ее форме и проявлениях (абсцесы, гангрена, сепсис), вспышки лятентной инфекции (ангина, дифтерия, tbc и др.).

Наступающие осложнения со стороны отдельных систем и органов представляют собой новые заболевания, к-рые могут быть вызваны и др. моментами, нехирургического порядка. Это новая болезненная форма (осложнение) может по серьезности своей превалировать над основным заболеванием (напр. абсцес печени, легких при апендиците, непроходимость кишечника и т. д.). Главнейшие виды осложнений: 1. Со стороны раны. Рана в П. п. может дать ряд осложнений в зависимости от 1) расстройств кровообращения в ней (как напр. гематому, кровотечение первичное, вторичное, полостное); тромбоз вен в окружности раны резко изменяет течение процесса; иногда наблюдаются некрозы; 2) расстройств нервной системы в окружности раны (гл. обр. боли, гипер-

или анестезии, трофические расстройства); 3) инфекции, имевшейся в ране, внедрившейся при операции, специфической инфекции (дифтерия), анаэробной при наличии соответствующих условий, столбняка и др. (см. *Инфекция*); 4) неправильной техники шва (излишнее натяжение краев раны, некроз; неправильное, не послойное зашивание раны, ущемление сальника, нерва и т. д.). Все эти осложнения и терапия их—см. *Раны*.

Со стороны с е р д е ч н о - с о с у д и с т о й с и с т е м ы осложнения могут касаться как самого сердца, так и сосудов. Чаще всего мы имеем дело с недостаточностью сердечной мышцы, особенно после сложных продолжительных операций, наркоза или длительных болезней. Обычное в П. п. понижение кровяного давления может повести к коляпсу, к-рый может развиться не только в течение нескольких часов, но и дней (см. *Коляпс*). Иногда его смешивают с шоком, сопровождающимся в конце-концов также падением кровяного давления (см. *Шок*). Профилактикой коляпса и шока достигается больше, чем терапией. Угрожающими симптомами в П. п. будет падение систолического давления до 80 и диастолического—до 20 *мм*. Полчаса такого состояния делает прогноз безнадежным несмотря на все принятые меры. Поэтому и рекомендуется учитывать состояние сердечно-сосудистой и нервной системы при выборе наркоза, выборе метода операции (иногда двухмоментность, паллиативность), тщательно останавливать кровотечение, избегать больших потерь крови, принять все меры (анестезия нервных стволов), чтобы избежать рефлекторных явлений со стороны центр. нервной системы (шок). Иногда коляпс является симптомом кровотечения, особенно полостного, тогда необходимо раскрыть рану и остановить кровотечение (см. *Кровотечение*) и ввести физиол. раствор или кровь. Расстройство кровообращения в венах может вести к закупорке их, чаще в нижних конечностях (левая), и тромбофлебиту (боли, затем отечность). При начинающемся тромбофлебите рекомендуется высокое положение конечности, сердечные средства, соответствующая диета; так как при этом обычно имеются изменения свертываемости и вязкости крови, рекомендуются пиявки, к-рые дают прекрасные результаты как в начале, так и во время развития процесса. Наконец одним из частых осложнений в П. периоде являются эмболии различных органов. Массовая перевязка кровеносных сосудов, изменение характера крови, резкое нарушение обмена, расстройство сердечной деятельности являются основными моментами, вызывающими эмболии. Чаще наблюдаются эмболии легкого (пневмония, инфаркт, абсцес); эмболия легочной артерии; эмболии в желудок (желудочные кровотечения, иногда угрожающие жизни) (см. *Эмболия*). Многообразие осложнений со стороны сердечно-сосудистой системы и серьезность их требуют внимательного выбора терапевтических средств.

Осложнения со стороны л е г к и х могут итти по линии расстройств кровообращения в них (застой, отек, пневмония), аспирации или инфекции [пневмония (см. *Пневмония* послеоперационная), плеврит, абсцес]. Диагностика этих процессов нетрудна. Терапия—см. в соответствующих статьях. Нередко осложнения со стороны легких комбинируются с расстройством течения в ране (гематома, нагноение, абсцесы в паранефрии, под диафрагмой, перитонит и т.д.). Статистика легочных осложнений у различных авторов дает самые разнообразные цифры (2—20%). Отчасти это объясняется неодинаковой оценкой явлений. Нек-рые застойный легкий бронхит уже считают пневмонией, хотя и нет всех объективных данных для нее; иногда найденная при аутопсии пневмония (гипостатическая или инфекционная) неправильно считается причиной смерти, тогда как имеется наличие других осложнений, как напр. перитонита, сепсиса или декомпенсации сердца. Поэтому при наличии пневмонии должна быть тщательно исследована рана, общее состояние (кровь) и т. д. Смертность непосредственно от послеоперационной пневмонии невелика.

Абсцесы и гангрена легких — осложнение не частое, но возможное при аспирации или при затянувшейся пневмонии у ослабленного болезненным процессом и инфекцией (сепсис) больного. Поэтому при затянувшейся пневмонии рекомендуется неоднократная рентгеноскопия. Наконец надо помнить о сочувственном воспалении легких и плевры при операциях и воспалениях в области подреберья (печень, селезенка и др.). Нередко такие процессы считаются самостоятельными осложнениями, а аутопсией устанавливается наличие гнойных очагов, к-рые через лимф. пути дают указанные вторичные осложнения плевры.

Осложнения со стороны ж е л.- к и ш. т р а к т а, многочисленны. Нек-рые из них имеют невинный характер, но непринятие мер ухода иногда делает их угрожающими здоровью оперированного. Недостаточный уход за полостью рта может повести к стоматиту, молочнице, афтам, паротиту (см. *Паротит*). Являясь последствием целого ряда этиологических моментов (обезвоживание, голодание, истощение, инфекция и др.), осложнения эти могут быть устранены правильным уходом (подготовка к операции, устранение голодания, особенно обезвоживания в до- и послеоперационный период, туалет полости рта, жевание и др.), а также правильным анализом послеоперационного состояния б-ного и оценкой функциональных отклонений отдельных органов. Со стороны желудка чаще встречаются моторно-секреторные расстройства: нарезы, параличи, спазмы, непроходимость дуоденальная (острое расширение желудка) или кишечная (спазмы, атония, перитонит). Из симптомов наиболее частым является рвота. Обычный спутник наркоза (токсическое раздражение слизистой желудка или центр. нервной системы) рвота сама по себе уже может быть вредным моментом для б-ного, особенно после чревосечения (боли, аспирация, влияние на устойчивость швов, потеря организмом соков и т. д.). Рвота, продолжающаяся более 24 часов и не поддающаяся указанным в главе об уходе мероприятиям, нередко говорит о раздражении брюшины механическими моментами (иногда тампоны) или инфекционно-токсическими (ацидоз, перитонит и др.). Должен быть оценен характер рвоты и содержимое ее (слизь, жидкое содержимое, примесь желчи, ферментов поджелудочной железы, крови, кала). Чистая желчь в рвотном содержимом говорит об атонии желудка, примесь ферментов поджелудочной железы—об остром расширении желудка, каловый запах—о непроходимости кишечника, перитоните; должна быть диференциация со рвотой центрального происхождения (см. *Рвота*). Принимаемые меры должны

основываться на выяснении этиологии рвоты. Другой симптом — икота — может быть при токсемии, раздражении (ущемление сальника, тампон) или воспалении брюшины. Парез желудка может носить характер полного паралича его, представляя собой картину острого расширения желудка (см. *Желудок*, острое расширение), артерио-мезентериальной непроходимости. И здесь профилактика этого осложнения, иногда элементарные меры ухода (боковое, коленно-локтевое положение), промывание желудка, удаление раздражающих тампонов, энтеральное или парентеральное введение жидкости дают больше, чем последующее оперативное вмешательство (гастро-энтеростомия, свищ кишки). Важен анализ послеоперационного пареза желудка, диференциальный диагноз с перитонитом, ileus'ом, ацидозом, уремией. Безболезненное вздутие только верхней части живота при наличии действия кишечника, часто нормальная температура, большие количества рвотных масс с примесью всех трех ферментов дают основания к правильной оценке болезненного процесса.

Паретическое состояние кишечника (умеренный метеоризм)—обычное последствие операции, особенно в брюшной полости, но иногда является грозным симптомом воспаления брюшины и непроходимости кишечника. Поэтому, если через 24 ч. явления пареза не только не ослабевают, но усиливаются, если аускультация живота дает картину полной «тишины» в желудке (отсутствие перистальтики, слышимость тонов сердца, иногда даже хрипов легкого, «бульканье» в кишечнике), то должны быть приняты все меры к ликвидации явлений, указанные выше (уход), и если эти меры безуспешны, то должен быть поставлен вопрос о принятии соответствующих мер, необходимых при лечении воспаления брюшины или кишечной непроходимости (см. *Перитонит*, *Ileus*). Гораздо реже в П. п. встречаются поносы. Этиология их различна: расстройство пищеварительной и всасывающей способности жел.-киш. тракта (грубая пища, отсутствие HCl, неправильная диета и др.), расстройство обмена, инфекции (септические поносы), трофоневроз (язвенный колит)—паралич капиляров, ишемический некроз слизистой (Bierende). (См. *Кишечник*, *Поносы*.)

Осложнения со стороны п е ч е н и иногда бывают совершенно неожиданными и серьезными; иногда плохо учтенные в непосредственном П. п., они сказываются у оперированного впоследствии по выписке его. Печень всегда реагирует в П. п. как орган, регулирующий кровообращение в брюшной полости (застой), как орган, принимающий участие в выведении распадающихся эритроцитов (при кровоизлияниях и др.), как орган, воспринимающий из воротной вены кровь кишечного тракта, как орган, обезвреживающий всасываемое (печоночная недостаточность), как орган, резко реагирующий на наркоз (острая желтая атрофия), как орган, часто инфицируемый при брюшных операциях через кровь и лимф. пути (ангиохолиты, абсцесы печени), и наконец как орган, принимающий главнейшее участие в обмене веществ (ацидоз). Осложнения со стороны печени, не достигающие больших размеров, часто не регистрируются, хотя и имеют место. Часто легкая желтуха и соответствующие изменения со стороны мочи говорят уже о патологическом состоянии печени после операции (м. б. уже до операции, имевшей патологические отклонения). Иногда непосредственно принятые меры могут предотвратить развитие грозных явлений, а также предохранить больного по выписке от отдаленных последствий нарушения функции печени, что нередко недооценивается (см. *Печень*).

Осложнения со стороны м о ч е п о л о в о г о а п п а р а т а могут носить характер циркуляционных расстройств (застой, ишемия, инфаркт, кровотечение), токсических (нефрозы, нефриты), инфекционных (нефриты, пиелиты, циститы, простатиты, уретриты), могут являться результатом неправильного обмена (выпадения солей), продолжительных нагноений (амилоид почек) или полного прекращения функции (анурия), наконец в результате нарушений функций нервно-мышечного аппарата (расстройства мочеиспускания). Последнее является самым частым осложнением П. п., особенно после полостных операций. Кроме случаев, где кажется вполне обоснованным объяснение этого явления как рефлекса на мочевой пузырь с операционного участка, лежащего вблизи мочевого пузыря (геморой, грыжа, гинекологические операции), в нек-рых случаях оно не м. б. удовлетворительно объяснено. Обычными причинными моментами задержки считаются—непривычное положение, псих. влияния, реакция на боли в ране, стремление больного щадить брюшной пресс из-за опасения болей, наркоз, вздутие кишечника и др. Иногда мочеиспускание восстанавливается быстро, а иногда в течение продолжительного времени не уступает никаким воздействиям, кроме катетеризации. Рекомендуется применительно к указанным этиологическим моментам: 1) приучать б-ного до операции мочиться лежа; 2) придать ему положение на боку, если можно сидя, лежа; мочиться в уборной; 3) применить местные тепловые процедуры (грелка, микроклизма с горячей водой, влагалищные спринцевания); 4) медикаментозное лечение: внутривенное вливание 5—10 *см*³ 40%-ного раствора уротропина; уротропин по 0,5 четыре раза внутрь, медвежье ушко, 1%-ный питуитрин 1 *см*³, 20%-ный уксуснокислый калий; 5) катетеризация со всеми предосторожностями (см. *Катетеризация*).

П о л о в ы е о р г а н ы также иногда дают осложнения, как органы внешней и внутренней секреции. Нарушения тазового кровообращения, застои иногда ведут к метрорагиям, аменореям и др. Иногда половые органы являются местом развития инфекции (эпидидимит, простатит, орхит, оофорит). Иногда мы имеем после операции вспышку старой заглохшей инфекции (спайки, разделенные при апендиците и оофорите).

Н е р в н о-п с и х и ч е с к а я с и с т е м а, всегда реагирующая на каждое звено в акте операции, иногда вместо легких фнкц. отклонений, на которые указано выше, дает тяжелые осложнения. Последние могут зависеть от всех моментов предоперационного периода (напр. психика при б-ни Базедова), наркоза (парезы, параличи периферические и центральные, анестезии, гиперестезии, возбуждение, кома, шок), операции (болевые, сосудодвигательные, трофические расстройства), техники операции и перевязок (боли, давление повязкой, гематомы, ущемление или повреждение нерва и т. д.), послеоперационного ухода (головные боли, бессонница при шуме), отсутствия правильно налаженного ухода (возбужденность,

повышенная реакция при неисполнении просьб больного, неявка на звонки обслуживающего персонала и т. д., грубость окружающего персонала или неожиданное посещение неприятными посетителями, сообщение неприятных новостей), наконец осложнения эти могут быть вызваны инфекционными токсическими моментами (менингиты, энцефалиты и др.). Наконец мы встречаемся в П. п. с тяжелыми изменениями психики, к-рые могут повести даже к самоубийству б-ных. Чаще всего они выражаются в виде бредовых состояний (истощение, лишение алкоголя, инфекции, интоксикации). Неумеренное применение наркотиков в П. п. может в дальнейшем повести к хрон. отравлению, к морфинизму. При явлениях начинающихся псих. отклонений у оперированного необходима изоляция и специальный уход. Нередки эти отклонения в психике у травматиков; наблюдаются нередко после операции катаракты, хотя достаточных объяснений этого явления не имеется. Лечение псих. осложнений см. ниже.

Осложнения со стороны эндокринного аппарата также могут быть в П. п. Даже при операциях общих, не имеющих отношения к эндокринному аппарату, мы находим нарушения функций нек-рых из них: во-первых надпочечника, очень чувствительного к наркозу (падение кровяного давления), поджелудочной железы (малый диабет Оппеля), яичка (орхит), яичника (аменорея), щитовидной железы (травма усиливает начальные симптомы базедовизма), околощитовидных желез (тетания). Последняя обычно наблюдается после операций зоба в результате выпадения функций околощитовидных желез. Но развитие ее м. б. и в результате др. операций: выключение привратника (Orth), hallux valgus (Enderlen), апендектомий, мозговых операций, гемороя (Melchior) и др. Некоторые авторы отмечают тетанические симптомы в большом проценте после операций (Nothmann, Starling и др.). Причины тетании не только эндогенные, но и экзогенные (алкалез, нарушение питания и обмена). Главным показателем является значительный сдвиг pH в щелочную сторону. Терапия: введение препаратов околощитовидных желез, вливание кальция внутривенно или per os, пересадка косточки как депо Ca (Оппель), введение фосфорнокислого аммония (18 *г* в сутки) с целью вызвать искусственный ацидоз (см. *Тетания*).

Нарушения обмена также могут повести к ряду осложнений. Чаще они идут по линии развивающегося ацидоза, реже—алкалеза. Как при общем наркозе, так и при местном обезболивании ацетонурия наблюдается в 85% Клинически наблюдаются головокружение, тошнота, головные боли, бессонница, а в дальнейшем парезы жел.-киш. тракта, падение пульса, кома, иногда смерть. Иногда картина ацидоза как проявление общего нарушения обмена не диагносцируется, т. к. внимание врача сконцентрировано на отдельных органах, со стороны которых выступают отдельные болезненные симптомы, подчас неправильно расцениваемые как первичные, а не как вторичные, зависящие от нарушений обмена (перитонит, ileus). К проявлениям осложнений со стороны обмена должна быть отнесена дегидратация и деминерализация б-ного в П. п., что дает в дальнейшем ряд осложнений, указанных выше (см. *Ацидоз*, *Алкалоз*, *Обмен веществ*).

Нарушение общего состояния является постоянным явлением послеоперационного status'а оперированного. Иногда б-ные после операции быстро выписываются в состоянии полного физ. и псих. здоровья. Иногда же отмечаются усталость, слабость, утомляемость, истощение, отсутствие восстановления физ. и псих. сил на продолжительное время. Иногда после перенесенной благополучно операции обостряются заглохшие процессы (tbc), а иногда проявляются симптомы какого-либо заболевания, к-рое не было констатировано. Иногда после выписки б-ного у него остается субфебрильная t°, к-рая неодинаково всеми расценивается. Кажущаяся или существующая афокальность ее дает повод к ошибочным толкованиям, диагнозам и терапии (например бронхоаденит, лятентный сепсис, термоневроз, аллергия и др.).

П. п., заканчивающийся выпиской б-ного из б-цы, составляет только первую часть его. Второй стадий П. п.—период полного восстановления сил до приступления к работе (в состоянии полного здоровья)—это стадий «восстановления» сил б-ного. В этот период должен быть закреплен успех операции и полностью восстановлена трудоспособность. При наличии подходящих условий этот период проводится в домашней обстановке, иначе—в домах отдыха, санаториях, после чего б-ной вновь должен быть осмотрен врачом перед возвращением на работу. Развитие в СССР домов отдыха, санаториев, профилакториев позволяет правильно провести и это звено П. п. В известных случаях рекомендуется патронаж б-ного, а при нек-рых видах заболеваний и операций—изучение состояния б-ного на производстве; это дает возможность, учитывая характер работы, устранить вредные моменты, к-рые могут вызвать повторно ту же б-нь (грыжа) или какое-либо осложнение (напр. при язве желудка). Неучет всего сказанного может повести к поздним осложнениям, к-рые могут наступить через различные сроки по выписке б-ного из стационара. Они также очень разнообразны и могут выявиться как со стороны отдельных органов (сердце, легкие, печень и др.), так и со стороны раны и операционной полости. Неправильности рубца, келоид, иногда развитие кости в рубце очень часто сопровождаются развитием спаек и рубцов в брюшной полости. Эти спайки могут в дальнейшем дать самую разнообразную клин. картину со стороны полости живота и повести к ряду ненужных операций (разделение спаек) или необходимости экстренных операций (ileus). С другой стороны, рубец может оказаться слабым в зависимости от ряда моментов и служить местом грыжевого выпячивания (см. *Грыжи* послеоперационные). Если же это выпадение внутренностей наступит раньше, чем получится сращение брюшины и апоневроза (кахексия, апластичность тканей, преклонный возраст и др.), то мы получим эвентрацию внутренностей, способную появиться через 2—3 недели после выписки больного. Данные послеоперационные осложнения являются общими для всех видов операций. Но этим не исчерпывается вся их полнота. Каждая операция, многие органы и ткани могут иметь специфические осложнения, которые рассматриваются в соответствующих статьях при описании операций на отдельных органах. **И. Руфанов.**

Наркозные параличи—объединенное понятие для периферических и центральных параличей,

развившихся во время наркоза. Центральные параличи очень редки; они могут развиться при очень тяжелом хлороформенном отравлении, вызывающем дегенеративные изменения в нервной ткани, в большинстве же случаев за непосредственную связь центральных параличей с наркозом нет объективных данных как по симптоматологии, так и по течению. Кровоизлияния, размягчения мозга, лежащие в основе этих параличей, могут быть объяснены наличием сосудистых заболеваний. Собственно же под наркозными параличами понимаются параличи отдельных сплетений периферических нервов, при к-рых удается установить непосредственную связь паралича с самим наркозом. Эти параличи токсическо-травматического происхождения; с одной стороны, в генезе их лежит травма—давление, вытяжение нервного ствола во время длительного наркоза, соединенного с неудобным положением конечности б-ного, с другой стороны—острая интоксикация хлороформом, эфиром и другими наркотизирующими средствами. В зависимости от способа травмирования различают две группы параличей: 1) параличи от давления на нервный ствол или на нервное сплетение каким-либо внешним давящим предметом—краем операционного стола, приспособлениями для поддержания конечностей или руками лиц, помогающих при операции; необычайное положение тела обычно благоприятствует этому (напр. положение таза по Тренделенбургу). 2) Параличи от вытяжения, дергания нервного ствола, соединенного с придавливанием ствола к окружающим твердым тканям (к костям, связкам и т. д.). Особенно часто это бывает на верхних конечностях—при закинутой вверх и назад в течение нескольких часов руке; при этом одновременно с вытяжением нервный ствол прижимается к ключице, между ребром и ключицей ущемляются или отдельные стволы или все сплетение; поворот головы в противоположную сторону также вызывает натяжение стволов. Клин. картина зависит от локализации повреждения: наиболее часто наблюдается поражение верхнего отдела плечевого сплетения, дающее картину Дюшен-Эрбовского паралича, реже нижнего отдела этого сплетения—паралич Дежерин-Клюмпке (см. *Дюшен-Эрба паралич, Дежерин-Клюмпке паралич*); затем параличи nn. radialis, axillaris, femoralis, obturatorii, peronaei, tibialis и т. д. Двусторонние параличи описаны в литературе, но бывают очень редко. Параличи вялые, сопровождаются изменением электровозбудимости—понижением ее или реакцией перерождения. Параличи выявляются непосредственно, когда б-ной приходит в сознание после наркоза. Через несколько недель в благоприятных случаях начинается медленное прогрессивное улучшение. Возможно полное восстановление утерянных функций. — Лечение — массаж, электризация парализованных мышц. Профилактика—внимательное и заботливое отношение к положению б-ного перед операцией и во время нее. **Е. Кононова.**

Послеоперационные психозы. Самостоятельных П. психозов по мнению большинства клиницистов не существует. Попытка выделить П. психозы в особую форму б-ни была сделана франкфуртским психиатром Клейстом. Характерным для клинической картины П. психоза он считает расстройство сознания, понижение интелектуальных процессов, амнезию на фоне в одних случаях—возбужденного состояния с судорожными явлениями, в других—ступорозной скованности или растерянно-беспомощного состояния. Начало—непосредственно или в течение первых двух недель после операции. Течение острое, дающее либо летальный исход либо быстрое выздоровление. Причины—отравление продуктами обмена веществ вследствие основного заболевания, усилившееся от оперативного вмешательства. В исследовании других авторов наблюдения Клейста не нашли себе подтверждения (Kraepelin, Lange и др.). Оперативное вмешательство, вызывающее большие изменения в организме, может вызвать к жизни, при наличии соответствующего предрасположения, начало или очередной приступ эндогенных психозов; наблюдаются маниакальные и депрессивные фазы циркулярного психоза, *схизофрения* (см.), психозы возраста обратного развития, эпилептические психозы. Хирургич. операция может служить провоцирующим моментом и в отношении психозов преимущественно экзогенного происхождения, напр. *прогрессивного паралича* (см.), особенно часто при острых алкогольных галлюцинациях, delirium tremens, иногда уремического делирия.

В нек-рых случаях П. психозы могут быть следствием не оперативного вмешательства, как такового, а эфирного или хлороформного наркоза. В этих случаях наблюдаются скоропроходящие делириозные состояния. Значительная потеря крови при больших операциях, особенно у истощенных людей, может дать недлительные состояния возбуждения или коляпса. При операциях после несчастного случая, при ампутации, кастрации и т. п. у предрасположенных лиц может наступить более или менее длительное состояние тяжелой депрессии с упорными суицидальными тенденциями.

Вообще П. психоз в узком смысле слова—явление нечастое. В широком смысле слова те или другие реактивные состояния, гл. обр. депрессии после операций, в особенности при операциях на женских половых органах, наблюдаются нередко. Прекращение функции яичников вообще не проходит безразлично для психики женщины. Частичное или полное их удаление обычно влечет за собой изменения в психич. жизни женщины, преждевременно вызывая климактерий с болезненным его течением. Сознание прекращения генеративных функций у нек-рых служит патогенетическим, психогенным фактором большого напряжения. При глазных операциях, напр. при удалении катаракты, долгое пребывание в темной комнате может дать вспышку делириозного состояния с яркими галлюцинациями зрения и слуха (в особенности зрительные обманы) при ясном сознании. Повидимому и в этих случаях необходимо участие дополнительных предрасполагающих моментов (старческий возраст, истощенность организма, конституциональные особенности). Течение послеоперационных галлюцинозов благоприятное; выздоровление наступает в течение ближайших 1—2 недель; течение вызванных к жизни оперативным вмешательством «больших психозов» идет в зависимости от формы заболевания. В виду того что б-ные в острые периоды психоза продолжают пребывать в хир. отделениях, вопрос правильной организации ухода и наблюдения приобретает серьезное значение, т. к. нередко больные проявляют разрушительные тенденции и стремление

к самоизувечению и самоубийству. В больших хир. б-цах необходимо часть среднего и младшего персонала специально подготовить по уходу за душевнобольными. Лечение—симптоматическое, при состояниях возбуждения—длительная наркотизация вероналом или люминалом (рекомендуют в малых дозах), при тоскливых состояниях—препараты опия, углекислые ванны.

А. Галачьян.

Лит.: Беренд М., Пред-и послеоперационный уход за больными, Москва—Ленинград, 1931; Дитерихс М., Послеоперационный период, Москва—Петроград, 1924; Капис М., Послеоперационный уход, Москва—Ленинград, 1930; Рапопорт М., К вопросу о наркозных параличах, Рус. клин., 1926, № 27; Aurousseau L., Soins à donner aux malades de chirurgie, Paris, 1929; Gebele H., Die Laparotomie und ihre Nachbehandlung, Stuttgart, 1927 (литература); Melchior E., Nachbehandlung nach chirurgischen Eingriffen, Leipzig., 1928; Rochard E. et Stern W., Thérapeutique postopératoire, Paris, 1931.

ПОСЛЕРОДОВОЙ ПЕРИОД. Содержание:

Послеродовой период—время с момента отхождения последа до окончания процессов обратного развития полового аппарата и тех изменений во всем организме, в отдельных органах и тканях женщины, к-рые возникли во время беременности.

I. Физиология.

С отхождением последа заканчиваются роды, и роженица (женщина в родах) становится родильницей. С этого времени у нее начинается обратное развитие происшедших в течение беременности изменений, идущее первые 5—10 дней быстрым темпом (ранний П. п.), а затем более медленным (поздний П. п.). В среднем

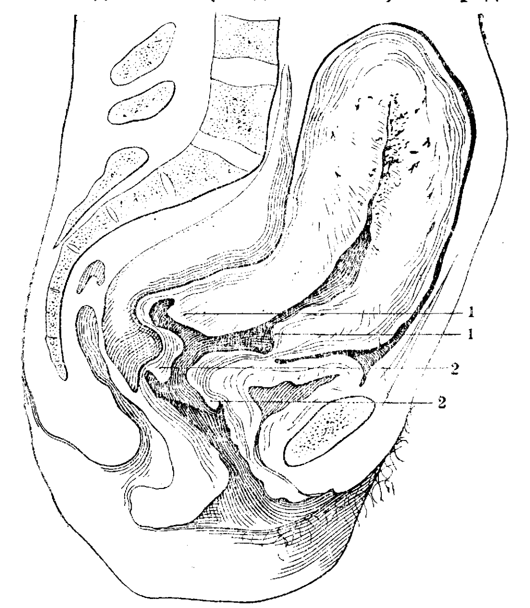


Рис. 1. Половой тракт свежеразрешившейся женщины: *1*—orifitium int. (контракционное кольцо); *2*—orifitium ext. (По Bumm'у.)

продолжительность нормального П. п. определяется в 40—55 дней.—Обратное развитие матки. От размеров в два кулака матка доходит до величины небольшой груши. У кормящих женщин матка становится даже меньше нормальной. По весу матка с 1 *кг* после родов уменьшается спустя 8 дней до $^1/_2$ *кг*, еще через 8 дней—до $^1/_3$ *кг*, через 20 дней—до $^1/_4$ *кг*, а через 40 дней—до 50—60 *г* (Bumm). Длина полости матки, равная после родов 15 *см*, уменьшается ежедневно на 0,3—0,5 *см* и через 15 дней достигает 10 *см*. Далее она уменьшается медленнее и достигает 7 *см* в остальные 25 дней П. п. Полость матки в передне-заднем разрезе представляется узкой щелью (рис. 1) с неровной и шероховатой поверхностью, особенно на пляцентарной площадке, к-рая на 3—5 *мм* возвышается над остальным уровнем.

Уменьшение матки определяется измерением ее длины и ширины через брюшные покровы сантиметровой лентой, тазомером или поперечными пальцами. По схеме Винкеля (Winkel) после родов дно матки находится на уровне пупка, 24 ч. спустя—выше пупка, на 2-й день—на уровне пупка, на 3-й—на 1 поперечный палец ниже пупка, на 4-й—на 2—3 поперечных пальца ниже пупка, на 5-й—на середине расстояния между лоном и пупком, на 6-й—на 1—2 пальца ниже середины, на 7-й —на 3, на 8-й—на 2 пальца выше лонного сочленения. Через 10 дней дно матки или совсем скрывается за лонным сочленением или только небольшая часть ее прощупывается над лонным сочленением (рис. 2). Обратное развитие шейки матки происходит изнутри кнаружи: раньше закрывается внутренний зев. Спустя 3 дня после родов он проходим только для 2 пальцев, а через 10 дней совсем непроходим или с трудом пропускает 1 палец. Наружный зев закрывается с 15-го дня. Затем восстанавливается описанная Вальтгардом (Walthard) слизистая пробка. На месте надрывов шейки остаются рубцы, по которым и по круглой форме зева распознаются бывшие роды.

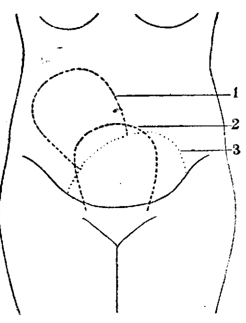


Рис. 2. Подвижность матки в первые дни пуерпериума: *1* — uterus при наполненном мочевом пузыре; *2*—то же при пустом пузыре; *3*—наполненный мочевой пузырь. (По Bumm'у.)

В мышечных волокнах матки происходят дегенеративные и атрофические изменения, в результате которых мышечные волокна резко уменьшаются в величине. В результате таких дегенеративных изменений мышечные клетки с 208 μ длины и 10,6 μ ширины уменьшаются к 4-му дню после родов до 117 μ, а к концу 5-й недели имеют длину 32,7 μ и ширину 6 μ (величина мышечного волокна матки вне беременности: 24,4 μ длины и 5,1 μ ширины). Кровеносные сосуды частью совершенно облитерируются, стенки же их подвергаются дегенеративным изменениям, гл. образ. гиалинозу. Ретракция мышечных волокон сопровождается послеродовыми схватками, к-рые иногда сопровождаются в первые 3 дня П. п. резкими болями (особенно у многородящих).—Брюшинный покров матки соответственно с ее уменьшением сначала ложится в складки, а затем становится гладким.

Внутренняя поверхность матки после родов представляет сплошную раневую поверхность, соединительнотканная основа слизистой обнажена, остатки же эпителия сохранены лишь в глубине маточных желез. Заживление происходит при явлениях мелкоклеточной инфильтрации (грануляционный

вал), а также распада и отторжения остатков децидуальной ткани. Это сопровождается послеродовыми выделениями из полости матки—*лохиями* (см.) Остатки децидуальной ткани в области инфильтрации лейкоцитами б. ч. подвергаются перерождению и распаду, рассасываются и замещаются соединительнотканными элементами, нек-рые же более глубоко лежащие подвергаются обратному развитию и превращаются в клетки регенерирующейся слизистой матки. Из остатков желез губчатого слоя, сближающихся между собой с уменьшением матки, происходит разрастание эпителия; амитотически размножаясь, эпителиальные клетки образуют новый покровный эпителий. К 10-му—12-му дню П. п. внутренняя поверхность матки покрывается эпителием. Вначале он не имеет еще нормального строения; в дальнейшем этот провизорный эпителий замещается постоянным путем дегенерации и гибели клеток первого и разрастания новых из вышеуказанных остатков маточных желез. К 20-му дню восстанавливается слизистая оболочка. Однако полное возрождение эндометрия и восстановление его в фнкц. отношении заканчивается только через 40—50 дней. Восстановление слизистой на месте бывшего прикрепления детского места происходит по тому же типу, но может затягиваться, если плацентарные сосуды закрываются преимущественно путем тромбирования, а не спадения их стенок. Тогда образующиеся тромбы претерпевают все стадии организации до полного соединительнотканного превращения и долго еще являются причиной характерной шероховатости поверхности в области прикрепления детского места.—Послеродовая матка обладает большой подвижностью, лежит в антефлексии-версии и часто отклоняется вправо благодаря переполнению мочевого пузыря и прямой кишки. Выделяющиеся из матки свежие лохии обладают известными задерживающими развитие бактерий свойствами, по истечении суток они уже являются безусловно только питательной средой и в них обильно размножаются бактерии (Хаскин), которые не ограничиваются полостью влагалища, но проникают и в матку и наблюдаются там даже в случаях отсутствия лихорадки. По Мансфельду (Mansfeld), матка на 4—5-й день в 60% сл. содержит зародыши, а в 22,5%—стрептококки. По Лейзеру (Leiser), со 2-го дня П. п. их можно обнаружить уже на плацентарной площадке. К 15-му дню нормального послеродового периода матка освобождается от бактерий. Они остаются только во влагалище, где постепенно происходит восстановление обычной влагалищной флоры.

Фаллопиевы трубы в П. п. из косого положения переходят в горизонтальное. То же происходит с яичниками. Небольшая гиперемия их, наступающая во время беременности, проходит. Уменьшение желтого тела продолжается и после родов. Обратное развитие связочного аппарата заключается также в частичном перерождении мышечных волокон, как и в матке, в укорочении связок, в уменьшении гиперемии и набухлости тканей. Обратное развитие влагалища, входа, промежности и тазового дна в целом выражается в уменьшении гиперемии. Надрывы слизистой заживают первичным натяжением или вторичным с образованием рубцов, вначале красных и плотных, затем бледнеющих и истончающихся. Чрезмерно растянутое влагалище постепенно суживается, становится менее вялым и более эластичным. В П. п. оно изменяет свою форму: остается более растянутым в поперечном размере; боковые части более сплющены; иногда образуются боковые ямки (ямки материнства Губарева). Слизистая влагалища значительно теряет свою складчатость. Множественные разрывы гимена заживают с образованием мелких рубцов. Остатки его представляются у рожавшей женщины в виде небольших сосочков (carunculae myrtiformes). В результате рубцового стягивания нередко происходит ясно выраженное сужение соответственно гименальному кольцу.

Промежность даже без разрывов значительно растягивается. В преобладающем большинстве случаев не происходит полного восстановления; часть мышечных волокон атрофируется и замещается рубцовой тканью, почему промежность оказывается недостаточной. Полный разрыв промежности влечет за собою недержание кала и даже газов. При повреждении мочеполовой диафрагмы развивается cystocele и недержание мочи. Брюшной пресс, антагонист тазового дна, также претерпевает значительные изменения. Общее уменьшение окружности живота достигает 16%. Уменьшение поверхности брюшной стенки не одинаково на различных ее участках и на различной глубине (Felsenreich, Krause). Мышечные и фасциальные слои сокращаются лучше, чем кожа. Поэтому последняя нередко образует многочисленные складки. Многочисленные «рубцы беременности» принимают белесоватый, блестящий оттенок. Иногда происходит расхождение прямых мышц живота.

Помимо вышеуказанных изменений, в органах и тканях родильницы происходят еще недостаточно изученные фнкц. изменения, к-рые характеризуются известным понижением их устойчивости. Так, при давлении, напр. от дренажей, в первые дни П. п. легко образуются некрозы. При зашивании свищей до окончания П. п. ткани легко рвутся, швы прорезываются, и зашитые поверхности расходятся. Родильницы плохо переносят наркоз.—Со стороны сердца в начале П. п. (на 3—5-й день) довольно часто (в $^1/_3$) прослушивается систолический шум на легочной артерии, возможно обусловленный изменением в положении сердца и крупных сосудов. Многие полагают, что в П. п. происходит замедление пульса, по Юнгу же и Лабгардту (Young, Labhardt), пульс в начале П. п. редко замедляется. Довольно часто в первые часы после родов он обнаруживает наклонность к учащению благодаря возбуждению роженицы. Через сутки частота пульса становится нормальной. По мнению же других об учащении пульса у рожениц не может быть и речи. Иногда, особенно у многородящих, наблюдается значительное замедление пульса до 40 и даже меньше ударов в мин. Новак и Джеттер (Nowak, Jetter) относят таких родильниц к ваготоникам. Те авторы, которые подтверждают, что пульс замедляется в П. п., приписывают это явление понижению кровяного давления, к-рое было констатировано многими исследователями.

Температура у родильниц может повышаться на несколько десятых градуса в первые часы после родов. Это повышение стоит в связи с родовой работой. В течение первых суток t° опять снижается до нормы. Озноб, наблюдающийся после родов, объясняется длительным охлаждением и утомлением в результате мы-

шечной работы. Большинство акушеров считает П. п. нормальным, если t° не поднимается выше 37,9° в подмышечной впадине и 38,4°—в прямой кишке. Старые акушеры отмечают как критические дни повышения t° кроме 1-го дня 3—4-й («молочная лихорадка») и 9-й (день вставания в прежнее время). Большинство современных акушеров отрицает «молочную лихорадку» и считает повышение t° исходящим из половой сферы (всасывание распада белков, инфекция и т. п.). В день вставания возможно повышение t°, объясняющееся переменой положения тела, что может вести к нек-рому расхождению недостаточно сросшихся ранений, отторжению незначительных тромбов и т. п.—Дыхание родильниц становится более спокойным и глубоким; по нек-рым авторам замедляется. Жизненная емкость легких в П. п. увеличивается, преобладает брюшной тип дыхания.—Изменения в составе крови, нарастающие ко времени родов, в П. п. довольно быстро (в течение 7—10 дней) приходят к норме. Содержание эритроцитов в крови у родильниц понижено, осмотическая стойкость эритроцитов несколько повышается (Николаев). Лейкоцитарная формула крови (Янченко) показывает падение общего числа лейкоцитов, уменьшение процентного и абсолютного содержания палочкоядерных и сегментированных. Со 2—3-го дня П. п. наблюдается увеличение в процентном содержании эозинофилов, лимфо- и моноцитов. Свертываемость крови вскоре после родов повышается, затем через несколько дней опять возвращается к норме (Ebeler).

Что касается общего обмена веществ в П. п., то его определение затрудняется в силу ряда причин. Сюда относится многообразие выделений — крови, лохий, пота, молока. Отсюда расхождения в исследованиях. Одни (Грамматикати) считают, что обмен веществ в П. п. усилен в связи с кормлением, другие (Репрев) устанавливали понижение азотистого и солевого обмена с повышением задержки азота, фосфатов, хлоридов и сульфатов. По Захарьевскому, в первые 4—5 дней наблюдается превышение расхода азотистых веществ над приходом. На 5-е сутки устанавливается равновесие, затем возмещение потерь, и на 9—10-е сутки снова наступает равновесие. Количество мочевины в крови, по Гельмуту (Hellmuth), составляет 50% остаточного азота. Среднее ежедневное выделение азота в П. п. исчисляется в 18,1 *г*, мочевины—в 30,5 *г*, мочевой кислоты—в 0,7 *г* (Zangemeister). В первые дни П. п. у большинства в моче содержится белок и на 3—5-й день сахар (у 52% по Берберову, у 80% по Гофмейстеру). Количество мочи в первые дни П. п. увеличивается (по нек-рым авторам до 2 500 *г* у первородящих). Среднее суточное количество 1 800 *см*³. Удельный вес мочи несколько повышается (1,018—1,020). Т. к. вследствие родовой травмы родильницы часто не чувствуют позыва к мочеиспусканию, то пузырь нередко сильно растягивается мочой и смещает матку кверху. Каждые 100 *г* мочи в пузыре смещают дно матки кверху на 1 *см*. В результате расслабления брюшного пресса и покойного положения в первые дни П. п. наблюдается наклонность к запорам. Скопление каловых масс смещает матку кверху и может мешать ее сокращению, но не ведет к значительному повышению t°.—Родильницы нередко обнаруживают наклонность к потению, что считается благоприятным признаком. Здоровые родильницы имеют влажную кожу, инфицированные—сухую. Волосы на голове нередко начинают выпадать.—Вес тела у родильниц падает в первые 6—8 дней П. п. Потеря веса достигает по Гейлю 2—3 *кг* для родильницы весом в 55 *кг*. Хажинский определяет потерю веса в 5%, другие—до 8%.

С удалением частей плодного яйца изменения в корреляции эндокринных желез, наступившие во время беременности, редуцируются у некормящих скорее, чем у кормящих. Обратное развитие эндокринных желез еще недостаточно изучено. Нек-рая недостаточность во время беременности в функции эпителиальных телец выравнивается в П. п., и гальваническая возбудимость нервов за редким исключением понижается. Увеличенная щитовидная железа уменьшается в течение 14 дней П. п. Очень долго остаются изменения в гипофизе (несколько лет). Однако обусловленные повидимому изменениями в гипофизе особенности общего вида беременных—удлиненные черты лица, утолщения конечностей, образование остеофитов на внутренней пластинке черепных костей — редуцируются в течение нескольких недель. Связанная повидимому с повышением функции коркового слоя надпочечников пигментация (chloasma uterinum), отложение пигмента по белой линии, на сосках и наружных половых органах, быстрее редуцируется в течение первых недель, затем медленнее; дольше всего держится она на наружных половых органах (несколько лет). В общем корреляция желез внутренней секреции, изменившаяся при беременности благодаря образованию новых гормонов со стороны желтого тела, пляценты, а может быть и плода, хотя и неравномерно, возвращается к status quo ante partum.—Что касается влияния родовой травмы на психику, то оно у здоровых женщин повидимому невелико, но в общем подвержено значительным колебаниям (см. *Роды*).

В противоположность обычному для всех органов и тканей родильницы началу обратного развития непосредственно после родов увеличение грудных желез продолжается в П. п. и достигает максимума через 2—3 дня, к моменту так называемого их нагрубания. В первые 2 дня П. п. происходит превращение молозива (colostrum) в молоко. Груди становятся полнее и напряженнее. Дольки молочных желез ясно прощупываются уплотненными и у чувствительных лиц умеренно болезненными. Сильное нагрубание иногда причиняет значительные страдания (у некормящих больше) и продолжается несколько дней. Наблюдающееся в это время повышение t° в прежнее время (нередко и теперь) без особого основания приписывается т. н. молочной лихорадке. Большинство авторов полагает, что молочной лихорадки не существует. Однако во время кормления обнаруживается повышение t° под грудной железой. Нек-рые считают его показателем способности к лактации.

Гигиена П. п. и уход за родильницей требуют внимания акушера с момента отхождения последа. Помещение должно соответствовать общим требованиям гигиены, кровать—доступна с обеих сторон. В средней трети кровати под простыней прокладывается клеенка. Первые 2—3 часа важно контролировать сокращение матки в виду возможности появления нередких в эти часы атонических

кровотечений. Вот почему лицо, ведущее роды, обязано 2—3 часа после родов не покидать родильницу. При соответствующих показаниях рекомендуется лед на живот, спорынья по 0,5 на прием 1—2 раза; при расслаблении матки применяется растирание ее дна до сокращения. После уборки родильнице первые часы предоставляется покой. В противоположность требованиям прежнего времени — лежать на спине 8—10 дней—теперь разрешается поворачиваться на бок в первые же сутки. Еще в 90-х годах Кюстнер (Küstner) поделился своими наблюдениями над родильницами, не проводившими 8—10 дней после родов неподвижно в постели, а уже на 2—3-й день совершавшими произвольные движения. Наблюдения Кренига и Гауса (Krönig, Gauss) на обширном материале расширили показания к раннему вставанию. У нас благоприятные результаты при раннем вставании отмечены Лозинским, Селицким, Строгановым и др. Так, этими авторами отмечается меньший процент лихорадящих, лучшее самочувствие родильниц, лучшее отделение молока. Противопоказаниями к раннему вставанию считаются тяжелые роды, большие кровопотери, разрывы промежности, повышенная темп., учащенный пульс. Из ранее перенесенных заболеваний основным противопоказанием является гонорея. Лихтенштейном (Lichtenstein) было предложено положение на корточках для изгнания последа. Во всяком случае по прошествии 2—3 часов после родов, если родильница не может заснуть на спи-



Рис. 3.

не, нет оснований мешать ей принять положение на боку со слегка приведенными бедрами—наиболее излюбленное и частое положение для сна. Зашитый разрыв промежности не может служить противопоказанием для поворачивания в постели.

На 3-й день при нормальной t° и пульсе родильница без разрывов промежности может садиться в постели. На 4—5-й день она может сидеть в кресле, на 5—6-й день—ходить. На 7—10-й день родильница уходит из учреждения.—Для лучшего обратного развития рекомендовались и активные движения—гимнастика. Предложенная в свое время Зейцем (Seitz), а

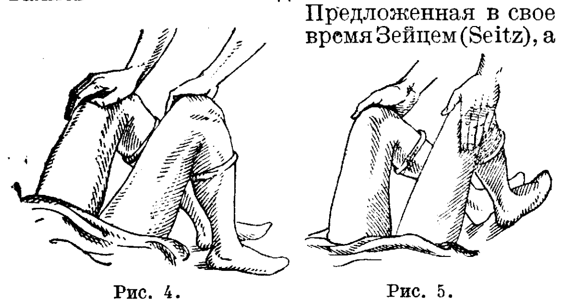


Рис. 4. Рис. 5.

у нас уже начавшая планомерно проводиться Московской акушерской школой гимнастика в П. п. (при соблюдении определенных предосторожностей и противопоказаний) получила в последнее время значительное распространение и применяется во многих учреждениях. Наблюдения последних лет (напр. Илькевич и Некрасов) подтверждают всю рациональность активных движений и гимнастики в П. п. Предложены и определенные схемы (рис. 3—5) по строго выработанной системе (начиная с 2-го дня после родов).

Так напр. в ЦНИАГИ совместно с Ин-том Лесгафта выработана следующая схема гимнастических упражнений для родильниц. 1-е занятие (2-й день П. п.). Дыхательная гимнастика—вдох и выдох с закрытым ртом. 1) Исходное положение: лежа на спине—руки вытянуты вдоль туловища, ладони повернуты вверх; сжимание с силой кисти в кулак и усиленное разжимание кисти с разделением пальцев; 2) сгибание рук в локтевых суставах с одновременным сжиманием в кулак кистей; разгибание рук в локтевых суставах с одновременным разжиманием кистей; 3) исходное положение—на спине, руки вытянуты вдоль туловища, ноги вытянуты; максимальное сгибание и разгибание стопы; 4) исходное положение: перекрещенные ноги в области верхней части голени; круговое движение стопы ноги, лежащей сверху; движение попеременно обеими ногами; 5) исходное положение на спине с вытянутыми и разведенными пятками на ширину плеч; поворот конечностями внутрь и наружу бедра.—2-е занятие (3-й день П. п.). Упражнение 2-го дня с добавлением следующих упражнений: 6) попеременное подтягивание бедер почти до вертикального положения при скольжении ступней по постели или то же упражнение с одновременным подтягиванием бедер; дыхательная гимнастика; 7) исходное положение на спине с руками, вытянутыми вдоль туловища; одновременное подтягивание ног к животу, скользя пятками по постели; вытянутые на весу ноги медленно опускаются на постель.—3-е занятие (4-й день П. п.): 8) к предыдущим упражнениям прибавляются: поочередное или одновременное поднимание разогнутых ног до 45° и опускание на постель; 9) те же упражнения, но ноги все время находятся на весу (ножницы). —4-е занятие (5-й день П. п.). Упражнения первых 3 дней и дополнительно: 10) поднимание ног до 70° с разведением их в стороны; упражнение делается на 4 счета: а) 1-й счет—одновременное поднимание ног до 70°; 2-й счет—возможное разведение вытянутых ног в стороны; 3-й счет—сведение вытянутых ног; 4-й счет—опускание вытянутых ног на постель.—5-е занятие (6-й и 7-й день П. п.). Все упражнения в П. п. со следующими: исходное положение на животе; приподнимание туловища вверх на руках, упираясь ладонями в постель на линии сосков. При исполнении всех упражнений задержка дыхания не допускается. При свежих нарушениях тазового дна упражнение с разведением бедер (10) противопоказуется.

Родовые пути роженицы требуют тщательного ухода. Для всасывания выделений накладывают на половую щель стерильную вату, обернутую марлей, или прокладки из мягкого полотна, сменяя их раза 4 в день. Наружные половые органы обмываются 1%-ным лизолом или 0,5%-ной сулемой, сверху вниз, с помощью пинцета, руками в перчатках, 2 раза в день, желательно также после испражнения и мочеиспускания. В виду увеличения мочеотделения и отсутствия иногда позывов на мочеиспускание следует напомнить родильнице о необходимости помочиться. Иногда родильница теряет способность мочиться—послеродовая ишурия, объясняемая отеком и кровоизлияниями в слизистой дна пузыря и мочеиспускательного канала в области сфинктера в результате родовой травмы (Stoeckel). При послеродовой ишурии рекомендуется тепло на живот, пускание из крана журчащей воды, легкие мочегонные (настой петрушки, уротропин), приподнятие б-ной в сидячее положение. В упорных случаях приходится выпускать мочу катетером. Это следует делать толстым катетером 3 раза в сутки, с соблюдением обычных правил асептики и антисептики. При систематической катетеризации лучше делать ежедневные промывания пузыря борным раствором. Для лечения послеродовой ишурии рекомендуется впрыскивание питуитрина и внутривенное введение 40%-ного уротропина (по 5—10 *см*³).—Опорожнение кишечника достигается слабительным (касторовое

масло) на 3-й день после родов при отсутствии швов на промежности; в последующие дни—клизмы.—В питании родильницы придерживаются первые 2 дня легких блюд (суп, компот, каши, белое мясо); далее—обычное питание.—Тщательного ухода в смысле асептики требуют грудные соски. Перед кормлением и после него рекомендуют обтирание 2—3%-ным раствором борной к-ты. Расслабление брюшного пресса в П. п. требует наложения бинта в первые дни и легкого бандажа в первые недели после родов. В последующие месяцы полезно растирание живота полотенцем, смоченным прохладной водой. Через 20 дней разрешается общая ванна. Половые сношения допускаются не ранее окончания П. п. (спустя 6—8 недель после родов). **Л. Бубличенко.**

II. Послеродовые кровотечения.

К послеродовым относятся кровотечения, к-рые возникают в П. п. по отхождении детского места и оболочек плода. Кровотечения эти могут наблюдаться непосредственно после окончания П. п., в ближайшие часы и дни П. п. и наконец значительно позднее—через 2—3 недели после родов. Последнего рода кровотечениям присваивается и специальное название—поздние послеродовые кровотечения; впрочем к ним нек-рые авторы относят и кровотечения, возникающие в ближайшие дни после родов, и дают им дополнительное название вторичных в отличие от кровотечений первичных, наблюдающихся непосредственно по окончании родового акта. Винкель, Фромме (Winkel, Fromme) и др. квалифицируют кровотечения до 10-го дня П. п. как ранние П. кровотечения, кровотечениям же после 10-го дня дают название поздних П. кровотечений.

П. кровотечения наряду с токсемиями беременности и послеродовыми заболеваниями в значительной степени влияют на материнскую заболеваемость и смертность. Материнская смертность от геморагий, связанных с беременностью, не только не понижается, но даже имеет тенденцию к повышению (напр. в Нью Иорке). В причинах смертности П. кровотечения также занимают одно из первых мест. Так, по данным Гределя (Grödel)—материал Гейдельбергской клиники за 1902—1910 гг.—наблюдалось смертей от послеродовых заболеваний 34, от кровотечений—13, от эклямпсии—12, от tbc—5, от менингита — 3, от сердечной недостаточности—3 и по одной смерти от эпилепсии, хореи, пневмонии, нефрита и апендицита.

П р и ч и н ы п о с л е р о д о в ы х к р о в о т е ч е н и й крайне разнообразны; происхождение их может быть местного или общего характера. Большое значение имеют и отклонения в течении родового акта, неправильное ведение родов, особенно послеродового периода; определенную роль могут играть и отклонения во время беременности, неправильный образ жизни, нерациональное использование декретного отпуска перед родами. П. кровотечения могут быть обусловлены: 1) задержкой кусочков или добавочной дольки детского места (placenta succenturiata), задержкой оболочек, 2) быстрым опорожнением полости матки после оперативного вмешательства (как per vias naturales, так и per abdomen) или после самопроизвольных стремительных, быстрых родов (т. н. Sturzgeburt) и наконец 3) долго длящимися, затяжными родами, сопровождающимися родовой слабостью (первичной или вторичной) или перерастяжением матки (при узком тазе, крупном плоде, при многоплодии и при многоводии). Влияние может оказать и большая пляцента. П. кровотечения могут возникать и вследствие тех или других изменений самой матки на почве бывших воспалительных заболеваний половой сферы или перенесенной послеродовой инфекции, артериосклеротических изменений сосудов, гиалинового перерождения сосудистой стенки. К этиологическим факторам П. кровотечения наконец относятся и новообразования—фибромиома, рак. Все эти процессы в значительной степени отражаются на маточной мускулатуре, сопровождаются обильным разрастанием соединительной ткани и ведут к понижению тонуса, к вялости и меньшей сократительной способности мышечного аппарата матки. В этом же смысле могут иметь определенное значение и воспалительные сращения, рубцы после бывших операций как на половой сфере, так и на смежных органах.

В последнее время в числе возможных причин П. кровотечений указывается и на недостаточность эндокринной системы и в частности например Панков говорит о пониженной гормональной деятельности яичника. По всей вероятности в возникновении П. кровотечений может играть роль внутрисекреторная система, точно так же, как и вегетативная нервная система и рет.-энд. аппарат, но эти эндокринные влияния более правильно рассматривать не с точки зрения дисфункции какой-либо отдельной эндокринной железы, а как определенную конституциональную недостаточность (см. ниже), имеющую в своей основе гипофункцию или дисфункцию не только яичника, но и других желез (напр. щитовидной, мозгового придатка, надпочечников), т. к. известно, что многие из них могут оказывать определенное влияние на тонус и способность к сокращениям маточной мускулатуры (так напр. Mansfeld'ом был описан случай смертельной атонии при гипоплазии адреналовой системы).

Причинами П. кровотечения местного характера могут быть разрывы и повреждения мягких родовых путей (шейки матки, влагалища, промежности, пещеристых тел клитора—см. *Роды*) и варикозные узлы.—Наряду с указанными причинами местного характера П. кровотечения могут быть обусловлены и изменениями общего характера, общим недоразвитием или недостаточностью всего организма. Недостаточность эта может быть двоякого вида: или она связана с особенностями данного организма, с тем или другим видом инфантилизма или конституциональным типом или же она возникает вторично как следствие перенесенного заболевания, связанного с беременностью (токсикозы). Так, в отношении первого фактора сравнительно давно уже сделаны наблюдения, что П. кровотечения наиболее часто встречаются у женщин инфантильных, с нежным и хрупким строением, при гипоплазии и слабом развитии мускулатуры. Более детальные исследования последнего времени подтверждают это еще рельефнее и говорят о том, что послеродовая вялость и расслабленность маточной мускулатуры (т. н. insufficientia uteri) чаще наблюдаются у астеничек. К этой же группе причин послеродовых кровотечений могут быть отнесены и кровотечения, наблюдающиеся при геморагическом диатезе, как существовавшем до наступления беременности, так и впервые появившемся при ней. П. кровотечения могут возникать и на почве различного рода инфекций, заболеваний сердца, легких и особенно почек. Значение второго фактора определилось новыми клинич. изысканиями в области токсикозов беременности. Эти наблюдения показали, что существуют такие формы токсемий беременности (с преимущественными значительными поражениями печени), к-рые сопровождаются

особой наклонностью к тяжелым послеродовым атоническим кровотечениям, нередко оканчивающимся смертельно.

П. кровотечения как в ближайшие дни после родов, так и более поздние по наблюдениям некоторых авторов (напр. Kermauner'a) могут быть следствием внутриматочной инфекции. Отдельные акушерские школы (Couvelaire) полагают, что более поздние кровотечения могут рассматриваться даже как особый подвид послеродовых заболеваний, как геморагическая форма послеродовой инфекции. По Ногеру (Noguéres), главная причина этих кровотечений—задержка пляцентарных остатков или те или другие отклонения в последовом периоде (кровотечения, искусственное отделение детского места, слишком раннее или позднее применение способа Креде); Кейфер (Keiffer) считает такое понимание слишком узким и полагает, что нельзя все сводить к задержке или инфекции, т. к. П. кровотечения могут обусловливаться изменениями в матке и возникающей на этой почве той же insufficientia uteri, к-рая существовала до и во время родов. По его мнению недостаточность матки (слабая способность к сокращениям, медлительная работа, запоздалая реакция или полное ее отсутствие на введение питуитрина) может в равной степени наблюдаться как во время родов, так и после.—Кровотечения, впервые появляющиеся только через 2—3 недели после родов, имеют в своей основе преимущественно неправильный образ жизни родильницы, раннюю выписку из учреждения, раннее начало работы, поднятие тяжестей, преждевременные половые сношения; в более редких случаях причинами их могут быть пляцентарные остатки, пляцентарный полип, фибромиома, послеродовая инфекция.

П. кровотечения в клин. практике обычно принято разделять на кровотечения, обусловленные тем, что в матке «что-то осталось или задержалось», кровотечения при т. н. свободной, «пустой» матке, но в силу тех или иных причин потерявшей способность сокращаться, и наконец кровотечения, возникающие на почве травмы мягких родовых путей. Кровотечениям, обусловленным недостаточным сокращением матки, потерей способности к ретракции в послеродовом периоде, дается название атонических или атонии матки. Клиника Курдиновского (Новикова) разделяет атонические кровотечения на два основные вида: атонию матки первичную, зависящую от какой-либо конституциональной недостаточности или врожденных и приобретенных пат.-анат. изменений, и на атонию вторичную (или относительную), обусловленную теми или другими механическими моментами. Рациональность такого деления Новикова усматривает в том, что установлением того или другого вида атонии определяется и терапия (так, при первичной форме все должно сводиться к поднятию мышечного тонуса матки, при вторичной—к устранению механической причины). Фактически полное расслабление маточной мускулатуры и полная потеря способности ее к сокращениям встречается редко (атония настоящая, в чистом виде, с полной потерей мышечного тонуса), чаще же имеется дело с частичной потерей способности матки к ретракции. Нек-рыми авторами (например Schmid) в последнее время вполне справедливо предложено сохранить термин «атония» только для случаев полного расслабления матки, частичную же недостаточность матки рассматривать как гипотонию, а наблюдающиеся при ней кровотечения квалифицировать как гипотонические.

Частота послеродовых кровотечений, предрасполагающие моменты. Частота П. кровотечений подвержена значительным колебаниям и находится в зависимости от целого ряда факторов и внешних условий.

Статистика послеродовых кровотечений.

Русские авторы.

Гугенберг (Московское родовспом. заведение). 1875 г.: 3 468 родов—32 атонии матки (0,9%); 0% смертности.—1876/77 г.: 7 536 родов—61 кровотеч. (0,8%) (включая и кровотечения последового периода); 3 сл. атонии; 1 сл. смерти.

Онуфриев (Екатеринбургск. родильный дом, 1877—1887 гг.). 2 232 родов—115 кровотечений. I-para: 1-й период родов—1; 2-й пер.—0; 3-й пер.—24; послеродовые—20; M-para: 1-й период родов—5; 2-й пер.—2; 3-й пер.—26; послеродовые—37. Процент послеродовых заболеваний при кровотечениях = 26,9.

Михайлов (средние русские акушерские итоги за 50 лет—1840—1890 гг.). 96 520 родов; процент кровотечений—4,5 (I-para—30%. M-para—70%); умерло от кровотечений—0,8%. Послеродовые кровотечения—82% всех кровотечений; атония матки—54,32% всех кровотечений.

Вофф (клиника Славянского, 1884—1891 гг.). Кровотечения—1,9%; из них в 1-й период родов—4; 2-й пер.—4; 3-й пер.—43; последовые—16; в более поздние сроки (от 1 до 15-го дня)—4 сл.; атония матки—30 сл.

Сперанская-Бахметьева (клиника Отта, 1904—1907 гг.). 8 538 родов—400 кровотечений (4,7%); процент смертности—0,7.

Хажинский (Харьковская университ. клиника, 1892—1908 гг.). 156 кровотечений (2,7%). 1-й период родов—38 (24,3%); 2-й пер.—4 (2,5%); 3-й пер.—42 (26,9%); послеродовые—72 (46,3%); атония матки—68 сл.

Новикова (клиника Курдиновского, 1928 г.). 7 374 родов—544 послеродовых кровотечений (7,4%) (в том числе и последовые кровотечения).

Тиканадзе (клиника Тиканадзе, 1929 г.). 8 539 родов—108 случаев атонии матки (1,2%); процент смертности—0.

Шапиро (Москва, Род. дом им. 8-го марта, 1930 г.). 16 610 родов—1 161 кровотечений (6,9%) (в том числе и кровотечения последового периода).

Иностранные авторы.

Veit (сборная статистика). 47 665 родов—5 смертей от атонии (0,01%); 6 700 поликлинич. сл.—12 сл. смерти (0,18%).

Studer (1896). 11 109 родов—3 сл. смерти от атонии (0,027%).

Herff. 38 923 родов—22 сл. атонии (0,05%).

Heimann. 12 000 родов—172 сл. тяжелых кровотечений (1,4%)—[14 сл. разрывов, 84 сл. неправильного отделения детского места, 84 сл. атонии (0,7%); процент смертности—0].

Sundel u. Segalowitsch (1923). 1911—1922 гг. 10 412 родов—1 341 кровотечений (за исключением разрывов и plac. praevia—5,2%); смертность—0,02%.

Digonnet (1924). Вторичных кровотечений—1,02%.

Hoffmann (1925). 4 502 родов—465 кровотечений (кроме разрывов) (10,31%).

Pistorius (1925) [за 40 лет (1885—1925)]: атония матки—2,3%; plac. accreta—0,02%; разрывы—0,13%.

Stoeckel (сборная статистика; 1925). 971 487 родов: 582 смерти от кровотечений (0,6‰); от чистой атонии—278 (0,28‰); всего 7 918 тяжелых кровотечений (потеря крови свыше 1 500 г), смертность—3,5%.

Eparvier (1930). 18 213 родов — 39 вторичных (поздних) кровотечений (2,14‰).

Andérodias и Perý (сборная статистика; 1931). 68 758 родов: вторичных поздних геморагий—1,55%.

Частота атонии матки (по сборной статистике Michaeli, 1911).

Авторы	Количество родов	Случаи атонии матки
v. Winkel	12 297	1 070
Charité	16 210	142
Chiari	7 354	97
Stumpf	1 681	324
Lamping	438	48
Michaeli	4 041	17

Точной и полноценной статистики фактически нет. Приводимые данные не могут дать ясного представления, т. к. сам термин «атония» понимается крайне субъективно и не только различными школами, но и отдельными акушерами в одном и том же учреждении. Кроме того нет единства в статистиках; так, нек-рыми в рубрику П. кровотечений вносятся и кровотечения третьего периода родов; нет диференциации кровотечений атонических и кровотечений на почве разрывов мягких частей. Еще Михайлов (1895) указывал, что ни один отдел в отчетах не излагается на основании столь различных принципов, как отдел о кровотечениях, в силу чего средние цифры такого неоднородного материала не могут считаться надежными. Прогресса в этом отношении не произошло и в новейшее время, и между прочим Андеродиас и Пери (Anderodias и Perý; 1931), разбирая вопрос о вторичных П. кровотечениях, отмечали, что статистические данные имеют только относительную ценность. Несомненную роль в колебаниях частоты П. кровотечений играют и принципы проведения родов и особенно последового периода, квалификация акушерского персонала; так, нашими и заграничными авторами отмечается, что у менее опытных, молодых акушеров «атония» фигурирует чаще как в силу чаще встречаемого недостаточно обоснованного вмешательства, так и в силу того, что под «атонию» подводятся кровотечения средней и даже слабой степени.

На частоту П. кровотечений могут влиять и другие факторы. Так, рядом авторов отмечено значительное их повышение во время империалистской войны и в ближайшие за ней годы (напр. Sundel-Segalowitz). Уйама (Ujama) также указывает на резкое учащение П. кровотечений в послевоенное время (с 1—2% до 17%) и нек-рое падение в последующие годы (11—13½%) и связывает это с пониженным питанием, повышением общего числа молодых рожениц и неблагоприятными условиями течения половой зрелости в военное и послевоенное время. Шенгольц (Schönholz) относит это на счет учащения инфантильного типа женщин и астенической конституции; повышенное количество послеродовых кровотечений объясняют также худшими условиями жизни и дают им даже специальное название «атония военного времени».—Отмечаемое же некоторыми увеличение числа П. кровотечений благодаря абортам и распространению малярии не подтверждается дальнейшими наблюдениями. Так, в отношении малярии это опровергается данными Тикадзе, Гогоберидзе, Закржевского (последний мог только отметить усиление кровянистых выделений). Влияние аборта может иметь место, но лишь в тех случаях, когда недостаточно взвешиваются условия его производства и не учитываются противопоказания. Влияние аборта несомненно может сказаться, когда прерывается первая беременность, особенно в молодом возрасте при не вполне еще сформировавшемся организме, или при тех или других, даже нерезко выраженных признаках инфантилизма. И действительно, мы видим, что у I-para, имевших в анамнезе аборты, П. кровотечения встречаются чаще, чем у не имевших. Так, Вайнштейн наблюдала атонические кровотечения у первых в 2,7%, у I-para же, не имевших до родов аборта, только в 0,41%; в таких случаях чаще наблюдалась и вторичная родовая слабость и бо́льшая частота оперативного вмешательства—2,42% и 1,51%.

Наблюдения последних лет в отдельных больших родовспомогательных учреждениях Союза [напр. б. Моск. родовсп. заведение (клиника акуш. и женских болезней Гос. научн. ин-та Охматмлада за 1926—30 гг.)—Селицкий] показывают, что кривая колебаний частоты П. кровотечений зависит не только от четкого, бережного ведения последового периода, от четкости показаний к оперативному пособию, но и от разумной профилактики во время беременности. Отмеченное значительное понижение как общего числа П. кровотечений, так и их тяжелых степеней, и отсутствие смертельных исходов непосредственно обусловлены заранее предпринимаемыми профилактическими мероприятиями, систематическим наблюдением за беременной в консультации, с фиксированием особого внимания на случаях, подозрительных в этом отношении, и помещением в случае необходимости в палату беременных. Углубленно проводимый в последние годы профилактический уклон в акушерстве несомненно смягчает те или другие недочеты в организме, способствует его большему доразвитию во время беременности, делает более устойчивым тонус матки, повышает реакцию раздражения ее мышечного мотора и способность к различного рода сокращениям во время родов и по их окончании. В понижении частоты П. кровотечений в отдельных учреждениях можно усматривать еще и влияние новых факторов—социальное страхование материнства, лучший учет совершающихся при беременности физиол. процессов, предотвращение возможных вредных внешних влияний и изменившийся взгляд на чистоту и диететику (например отказ от частых ванн, продолжительных, изнуряющих прогулок и др.) во время беременности. В будущем же для составления точного представления о частоте П. кровотечений и факторах, влияющих на их повышение, и для большей действительности профилактики необходимо в статистических данных резко разграничивать кровотечения до выхождения последа от кровотечений, возникших впервые только в П. п.; кроме того и эти последние надо в свою очередь разделять на кровотечения на почве разрывов как следствие отклонений последового периода и наконец на атонию в чистом виде (таковой нек-рые придают и особое название—atonia vera; Зундель-Сегалович).

П. кровотечения чаще встречаются у многорожавших (по Михайлову за 50 лет у I-para в 30%, у M-para в 70%), особенно в тех случаях, где беременности следуют одна за другой, после бывших тяжелых родов; нередки случаи и повторной атонии (астенички). Сперанская-Бахметьева также отмечает бо́льшую частоту П. кровотечений у M-para и указывает, что чаще они встречались при 9-й, 10-й и 12-й беременности.—Влияние оказывает также и возраст: так, чаще П. кровотечения наблюдаются у молодых женщин при недостаточной еще мускулатуре и при родах в более пожилом возрасте. По данным же нек-рых авторов (Андеродиас и Пери) вторичные (поздние) кровотечения показывают как-будто другие взаимоотношения; так, геморагии при задержке пляцентарных остатков наблюдались у I-para в 47,11%, у 2- и M-para—в 53,19%, геморагии без задержки у I-para—в 48%. 30% у 2- и M-para—в 51,70% (в общей сложности у 1- и 2-para они наблюдались в 77,48%).

К л и н и к а п о с л е р о д о в ы х к р о в о т е ч е н и й. Кровотечения непосредственно после родов и более позднего времени (кровотечения на почве отклонений в последовом периоде и разрывов мягких частей)—см. *Матка*, *Роды*.—Г и п о т о н и я и а т о н и я м а т к и. Распознавание гипо- и атонии не трудно. Основным симптомом является кровотечение. Гипотоническое кровотечение диференцируется от кровотечения на почве разрыва тем, что оно наступает обычно позднее. Браун-Фернвальд (Braun-Fernwald; 1893) говорил (что вполне подтверждается и на практике), что, если кровотечение отсутствует в ближайшие четверть часа после родов, это исключает разрыв мягких родовых путей (шейки матки пре-

имущественно); при наличии разрыва кровотечение обычно проявляется раньше и нередко даже еще во время родов. На разрыв может также указывать и кровотечение при хорошо сокращающейся или сократившейся матке и наконец самый характер крови (артериальный).— Кровотечение происходит благодаря зиянию пляцентарных сосудов на почве частичной и полной потери тонуса мускулатуры, потери способности ее к ретракции. В силу этого развивается «паралич пляцентарной площадки» (Rokitansky). Характер кровотечения может быть крайне различным и находится в непосредственной связи с состоянием матки, со степенью гипотонии; оно или имеет наклонность к определенному, периодическому истечению крови (в таких случаях нередко выделение больших сгустков) или же с самого начала носит характер неудержимого кровотечения. Наряду с кровотечением характерным симптомом является и состояние самой матки—она велика, дрябла, мягкой консистенции, «как мешок», высоко стоит и чаще наклонена в какую-либо сторону. Редким, но крайне тяжелым осложнением может быть выворот матки.

Количество выделившейся крови может быть различно и может иметь определенное влияние как на непосредственный исход П. кровотечения, так и на развитие последующих пат. симптомов (анемия, острое малокровие, сердечные явления). Значительные кровопотери непосредственно после родов могут оказывать также влияние и на течение П. п., понижать сопротивляемость организма к инфекции и обусловливать больший процент послеродовой заболеваемости и смертности. В развитии последующих явлений может играть роль и характер самого кровотечения—наиболее неблагоприятными представляются стремительные, обильные (неудержимые) кровотечения на протяжении незначительного промежутка времени. Границы физиол. и пат. кровопотери представляются крайне условными и трудно поддаются учету. На основании целого ряда наблюдений в этом направлении пределом физиол. кровопотери после родов принято считать 500 *см³*; некоторыми эта цифра повышается до 600 *см³* (Segalowitz), нек-рыми же понижается до 200—300 *см³* (Frey вычислил, что средняя физиол. кровопотеря равна 211,7 *см³*). Альфельд (Ahlfeld) в пределах нормы считал даже кровопотерю в 800 *см³* (на своем материале в 6 000 родов он наблюдал 14 случаев с кровопотерей в 2 500 *см³*, 1 случай даже в 3 000 *см³*, и ни одна б-ная не умерла).

Хотя и другими авторами (напр. Hoffmann приводит случай с кровопотерей в 2 500 *см³*, которую больная перенесла без особого вреда) описаны случаи с благоприятными исходами после больших кровопотерь, все же кровопотерю свыше 500 *см³* надо считать уже патологией. Кровопотеря при П. кровотечении в среднем равна 955 *см³* (Hoffmann), кровопотери же в 3 000—4 000 *см³* являются уже смертельными (Ahlfeld). Разница физиол. кровопотерь у I-para и M-para не представляет значительных колебаний; так, еще наблюдения Альфельда показали, что средняя потеря крови у 1—3-para равна 400—460 *см³*, у 4—6-para—500 *см³*. Все эти цифры могут быть принимаемы только как ориентировочные; реакция на кровопотерю может быть крайне различна у отдельных родильниц и находится в зависимости от многих факторов. В клинич. практике не так редко наблюдаются случаи, когда женщины легко переносят кровопотери выше 500 *см³* и, наоборот, случаи с более тяжелой реакцией на меньшие потери крови. В такой же плоскости находится вопрос и о влиянии количества теряемой крови на последующие симптомы и исходы П. кровотечения. Хотя в принципе вполне приемлема точка зрения тех акушеров (напр. Opitz), которые полагают, что существует определенный параллелизм между кровопотерей и послеродовым заболеванием, но из этого принципа вполне возможны исключения, и наряду с количеством крови надо учитывать реакцию организма, считаться с условиями каждого отдельного случая и учитывать те нарастающие симптомы, к-рыми сопровождается потеря крови.

В т о р и ч н ы е, п о з д н и е к р о в о т е ч е н и я. Клин. картина вторичных, поздних кровотечений может варьировать в значительной степени; она может зависеть и от причины, вызвавшей кровотечение, от ряда сопутствующих симптомов, может иметь наконец значение и срок возникновения кровотечения после родов. Не единообразны точно так же характер и степень кровотечения; но во всех этих поздних кровотечениях атония в буквальном смысле этого слова представляет крайне редкое явление (Шпигельберг например наблюдал только один раз такую, как он называл, последовательную атонию).—При поздних кровотечениях, обусловленных послеродовой инфекцией, кровотечение в клин. картине далеко не всегда является основным или преобладающим симптомом. Андеродиас и Пери даже рассматривают эти геморагии не как самостоятельное заболевание, а как геморагический синдром послеродовой инфекции, как прелюдию начинающегося септического процесса. Разграничить геморагию, возникшую на почве задержки пляцентарных остатков, от геморагии без задержки не всегда возможно. Не легко также решить вопрос, какие случаи П. кровотечения этого вида представляются более тяжелыми в клинич. практике. Повидимому большую роль играет характер инфекции, и вполне справедливым является мнение Кувлера, к-рый придает главное значение сопутствующей инфекции и считает, что тяжесть случая обусловливается именно ею и не находится в зависимости от того, есть ли задержка или нет.

Вторичные поздние кровотечения чаще возникают внезапно, но в некоторых случаях уже с самого начала П. п. наблюдаются обильные кровянистые выделения, к-рые, постепенно увеличиваясь, могут переходить в настоящую геморагию. Время начала кровотечения различно; оно также не находится в зависимости от того, имеется ли задержка или нет. По наблюдениям Ногера, Дигоне (Noguéres, Digonnet) и др. оно чаще возникает на 8—9-й день, но в общем может начинаться от 3-го до 22-го дня. О какой-либо классификации или группировке говорить нельзя, возможна только ориентировочная схема. Наиболее удовлетворительной схемой в этом отношении можно считать схему Андеродиас и Пери.

Разделяя эти кровотечения на три степени, авторы указывают, что деление это искусственное, возможны вариации и смешанные формы. К первой степени они относят легкие, благоприятные случаи, в к-рых наряду с умеренным кровотечением имеется и легкая инфекция (небольшое повышение t°, обычно признаки эндометрита). Случаи средней степени протекают с более обильными, повторными кровотечениями (при относительно хорошем общем состоянии родильницы) и с еще умеренными признаками местной инфекции (без септицемии). При третьей

степени—в тяжелых случаях с весьма обильными кровотечениями при наличии послеродового заболевания (даже без резко выраженной инфекции)—всегда существует серьезная опасность (подробности и терапию см. ниже—послеродовые заболевания).

Кровотечение (без наличия инфекции) в ближайшие дни П. п. может наступить внезапно или же его наступлению предшествуют обильные кровянистые выделения и периодические выхождения больших кровяных сгустков. Для кровотечений этого вида не всегда обязательно наличие пляцентарных остатков или разрастание децидуальной оболочки (endometritis decidualis). При кровотечениях более отдаленного от родов срока наблюдается почти та же картина, чаще же при них кровотечение возникает внезапно и нередко после совершенно нормального течения послеродового периода. Кровотечения эти обычно наблюдаются уже после выписки б-ной из учреждения, могут быть весьма обильными и почти всегда требуют стационарного лечения.

Профилактика послеродовых кровотечений. В виду того что причиной П. кровотечений могут быть общая или местная недостаточность организма, неправильности и отклонения во время беременности, родов и П. п., профилактика их в основных чертах должна основываться 1) на борьбе с ранними браками и ранним наступлением беременности, 2) на учете анамнеза вообще и пат. течения данной беременности в частности, 3) на достаточных интервалах между отдельными беременностями, 4) на максимальной профилактике во время беременности, особенно при чрезмерном перерастяжении матки (двойни, многоводие), 5) на профилактическом разумном и асептическом ведении родов (всегда помнить об очищении кишечника и мочевого пузыря!), 6) на четких и клинически обоснованных показаниях к оперативному вмешательству, 7) на рациональном и своевременном вмешательстве при многоплодной беременности (необходим достаточный промежуток времени между рождением первого и второго плода) и многоводии (своевременный разрыв плодного пузыря), 8) на правильном выжидательном ведении последового периода (по принципу «руки прочь от матки»), самом тщательном осмотре детского места и самых четких показаниях к внутриматочному вмешательству и 9) на соблюдении самых элементарных мер предосторожности после выписки родильницы из учреждения.

Терапия послеродовых кровотечений. Терапия гипотонии и атонии должна стремиться наряду с применением местных средств и к введению различного рода веществ, влияющих на повышение тонуса матки. При лечении надо в значительной степени считаться и с последующими пат. симптомами — острым малокровием, шоком, коляпсом. Возбуждающие, сердечные (камфора, дигален) имеют в таких случаях большое применение и оказывают несомненную пользу. Значение имеет и положение родильницы; полезно положение с приподнятыми ногами или приподнятие ножного конца кровати. Отдельными акушерами в тяжелых случаях рекомендуется также положение Тренделенбурга [в последние годы его предлагают комбинировать с ручным приемом Piskaček'a и прижатием аорты (Гентер; 1927)].—Местные средства преследуют общую основную цель—вызвать раздражение мускулатуры матки, поднять ее тонус и способствовать сокращениям. К их числу относятся средства механические (различные ручные приемы, массаж матки—ручной, наружный и наружно-внутренний, инструментальный, высокая тампонация матки, подвязывание ее к симфизу, кольпейриз и др.) и термические (горячие влагалищные спринцевания, промывания матки, лед на низ живота). Особняком должны быть поставлены меры, вызывающие искусственную ишемию—перетягивание эластическим жгутом талии (поясничная констрикция по Momburg'y) и прижатие аорты, ручное или специально предложенными для этого аппаратами (компрессорами) (рис. 6—12). В исключительных случаях при недостаточности и недействительности всех этих способов показано и радикальное вмешательство—экстирпация матки. При остром малокровии с успехом проводится в последние годы переливание крови прямым или непрямым методом.



Рис. 6. Ручной прием для остановки кровотечения. (По Piskaček'y.)

В виду того что при гипотонии и атонии пат. картина сравнительно нередко развертывается чрезвычайно быстро, катастрофически, врач прежде всего не должен терять хладнокровия и в своих действиях в зависимости от случая придерживаться постепенности и определенного плана оказываемых пособий. В виду разнообразия причин атонических кровотечений, а также в виду индивидуально различной сопротивляемости, начертать заранее определенный план терапии не представляется возможным. Обычно первоначально применяются наружные ручные приемы (массаж матки одно- или двуручный), которые для большей действительности должны быть непрестанными и пе-

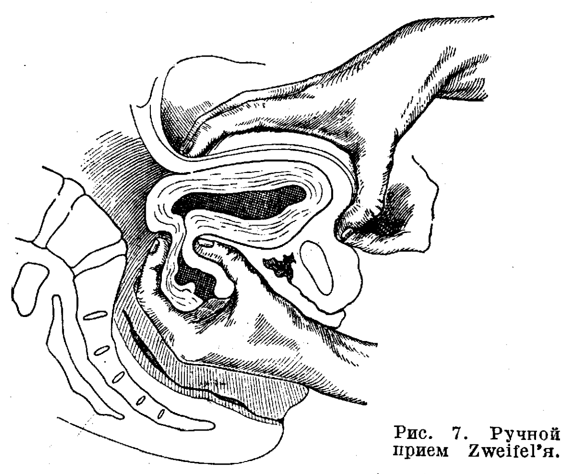


Рис. 7. Ручной прием Zweifel'я.

риодическими. Н. З. Иванов кроме того указывает, что больший успех дает массаж вдоль по направлению мышц; растирание по средней линии должно производиться сверху вниз, по бокам же—в поперечно-косом направлении (от матки к паховому каналу). Успеха можно достигнуть и применением наружных приемов Пискачека и их видоизменения по Гентеру и др. (рис. 13). Одновременно с массированием матки вводятся подкожно препараты спорыньи (эрготин, секакорнин) или мозгового придатка (питуитрин, питугландоль), на

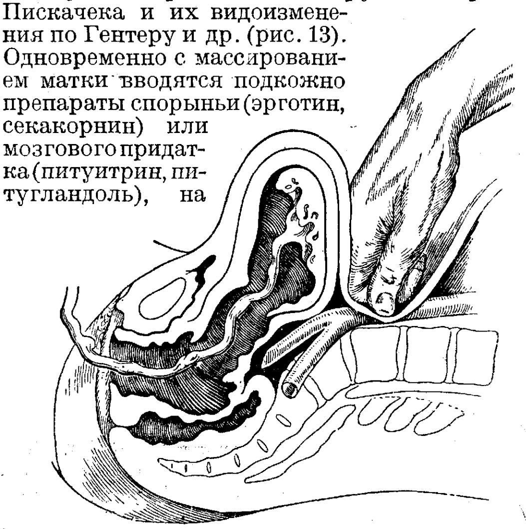


Рис. 8. Ручная компрессия аорты.

низ же живота, на область матки, кладется пузырь со льдом (надо учитывать, что действие питуитрина является немедленным, эрготин же действует через 15—20 мин.). Последнее время целым рядом авторов приводятся весьма благоприятные случаи с применением Gynergen'a (Böwing, Lützenkirchen и др.) и Pituigan forte

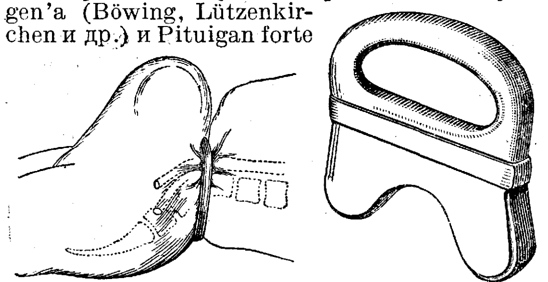


Рис. 9. Жгут Момбурга in situ. Рис. 10. Компрессор Rissmann'a.

(Johannsen). В нек-рых клиниках широкое применение находят интрамускулярные инъекции кальция (10 *см*³ «Calcium Sandoz»), к-рые при кровотечениях рекомендуют комбинировать с питуитрином и даже применять профилактически за 1—8 часов до срока ожидаемых родов

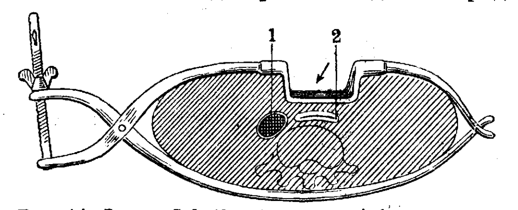


Рис. 11. Зажим Sehrt'a: *1*—v. cava inf.; *2*—аорта.

при заболеваниях с пониженной свертываемостью крови и при обильных кровянистых лохиях в П. п. При начинающихся явлениях малокровия рационально введение (интрамускулярно или интравенозно) солевого раствора (применявшегося с успехом еще Оттом; 1884) или глюкозы. После означенных мероприятий полезно, как показывает богатый опыт московской акушерской школы, подвязать матку к симфизу (рис. 14 и 15). Для этого плотно скручивают полотенце валиком, кладут его на живот ко дну матки и дополнительно для его удержания перевязывают вторым полотенцем вокруг туловища.



Рис. 12. Компрессор аорты. (По Haselhorst'y.)

При более тяжелых кровотечениях эти способы бывают недостаточны и приходится переходить на другие средства — горячие спринцевания влагалища, промывания матки, к-рые, будучи механическими и термическими раздражителями, могут оказывать успешное действие (при применении их необходима большая осторожность во избежание воздушной эмболии).—Рационально применение т. н. высокой тампонации матки по Дюрсену (Dührssen), к-рая производится длинными пинцетами (рис. 16 и 17), корнцангами или специальными тампонаторами [тампонация матки в настоящее время применяется редко, только отдельные акушеры считают ее лучшим методом; даже в моменты своего широкого распространения она встречала отрицательное отношение к себе не только в силу большего процента лихорадки, но и в силу полной необоснованности метода (Отт)]. Целесообразными и нередко весьма полезными являются средства, к-рые могут быть названы комбинированными; они заключаются или в бимануальном массаже матки или в комбинации ручного массирования ее с инструментальным. Первый способ состоит или во введении в полость матки руки, складывании ее в кулак (матка как бы надевается на руку) и одновременном растирании наружной рукой или же в бимануальной компресии, при к-рой рука, вводимая внутрь, сдавливает шейку матки приблизительно на уровне внутреннего отверстия (рис. 18). При втором же способе (употребляемом значительно реже) вместо руки в полость матки вводятся специально предложенные для этой

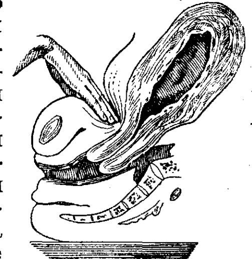


Рис. 13. Прием Гентера.

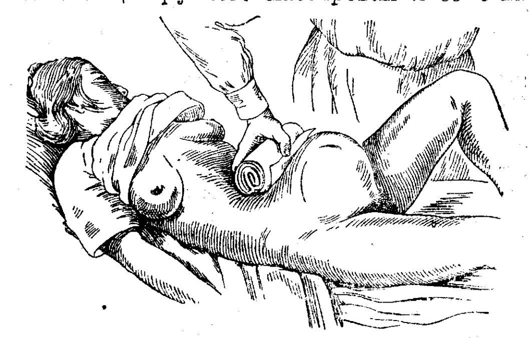


Рис. 14. Сдавливающая повязка (способ московской акушерской школы.)

цели инструменты. Введение резиновых баллонов как во влагалище, так и в матку большинством теперь не производится и только нек-рые акушеры, напр. Вагнер (Wagner), считают особенно действительным средством введение метрейринтера, наполненного ледяной водой.

Из способов, стремящихся вызвать ишемию, наиболее простым является (возможно только у худощавых женщин) непосредственное прижатие через брюшные стенки пальцами (или кулаком) аорты немного выше места отхождения a. iliacae communis. Наложение эластического жгута, по Момбургу, и применение различного рода инструментальных приспособлений в соответствующих случаях также являются вполне показанным пособием при условии точного учета противопоказаний во избежание могущих произойти осложнений на почве неправильного их применения. Еще экспериментальные исследования Сперанской-Бахметьевой показали, что это—простой и удобный способ для остановки кровотечений. Кровотечение при применении жгута, по Момбургу, останавливается в среднем через 15 мин., наркоза применять не надо; кровяное давление изменяется меньше, чем при вскрытии брюшины; в виду того, что наибольшие колебания кровяного давления происходят при наложении и снимании жгута, жгут надо снимать медленно. Последние классические исследования Булатникова (впервые осветившего этот вопрос с точки зрения физиологии и топографической анатомии) дополнительно показали, что способ Момбурга вполне применим в П. п. и легко удается у молодых, худощавых и хорошо сложенных женщин. По Булатникову, наложение жгута наиболее безопасно в горизонтальном положении (желательно предварительное опорожнение мочевого пузыря и кишечника), причем затягивать его нужно только до прекращения пульсации a. femoralis. Булатников не считает противопоказанным применение жгута и при сильных кровотечениях при абортах. Способ Момбурга является вполне допустимым хирургическим приемом и с судебно-медицинской точки зрения, однако в виду его относительной опасности наложение жгута не может производиться акушеркой или даже молодым начинающим акушером.—К числу редко применяемых приемов (в виду возможных повреждений соседних органов) надо причислить предложение Генкеля (Henkel)—непосредственное прижатие сосудов матки путем наложения клемм на параметрий (рисунок 19). Отдельные авторы отзываются о нем с большой похвалой (Burgkhardt, Тиканадзе), считают, что опасность преувеличена, и советуют испытать его на большем материале.—В самых тяжелых случаях П. кровотечений, которые не поддаются воздействию ни одного из вышеуказанных способов, вполне показанным вмешательством является экстирпация матки (абдоминальным или влагалищным путем) с предварительным производством переливания крови (последнее может иметь место и без радикальной операции удаления матки в случаях острого малокровия).


Рис. 15. Сдавливающая повязка (способ московской акушерской школы.)

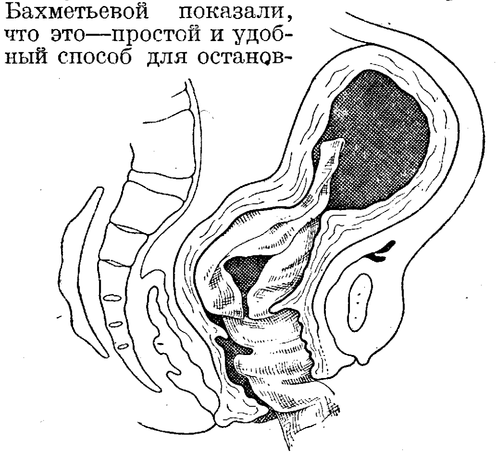
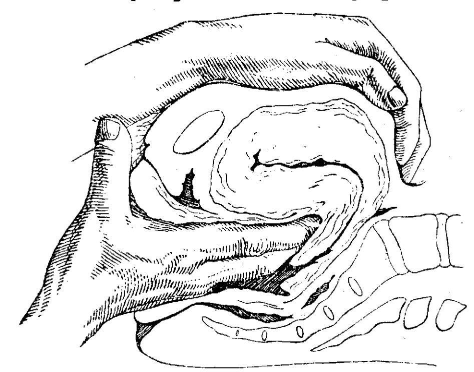

Рис. 16. Неправильная тампонада матки.


Рис. 17. Тампонада матки. (По Stoeckel'ю.)


Рис. 18. Бимануальное сдавливание атонической матки.

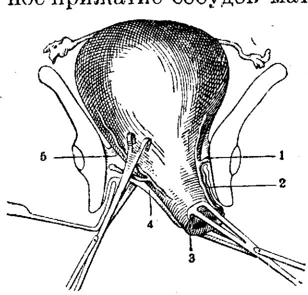


Рис. 19. Зажим параметрия по Henkel'ю: 1—a. uterina sin.; 2 и 4—vagina; 3—portio vaginalis; 5—parametrium.

Терапия поздних П. кровотечений находится в зависимости от того, чем они вызваны и какими симптомами сопровождаются. При наличии инфекции (см. ниже—П. заболевания) надо считаться с ее характером и быть весьма осторожным с различного рода внутриматочным вмешательством даже при предполагаемой задержке пляцентарных остатков. Совершенно правы те акушеры (Couvelaire), к-рые говорят, что проблема терапии вторичных послеродовых кровотечений должна разрешаться не в плоскости фактора пляцентарной задержки, а инфекции, и что простое ручное обследование может послужить толчком к развитию самого тяжелого заболевания и превратить лятентную инфекцию в диффузную. Такими же принципами надо руководствоваться и при отсутствии инфекции. К каждому внутриматочному вмешательству надо относиться крайне осторожно, особенно в первые дни после родов; во всяком случае первое кровотечение не должно служить показанием к внутриматочной терапии. Если все же это удаление пляцентарных остатков представляется необходимым, то его надо производить с максимальными предосторожностями. Это удаление надо производить пальцем, т. к. кюретка в таких случаях очень опасна, и даже опытный акушер легко может проткнуть матку и вызвать тяжелое заболевание. В подавляющем большинстве случаев бывает достаточно консервативной терапии. Из медикаментозных средств с успехом применяются эрготин, питуитрин, солевой раствор, лед на низ живота. Некоторыми для увеличения свертываемости крови рекомендуется нормальная лошадиная сыворотка (Couvelaire). Горячие влагалищные спринцевания, широко распространенные раньше, применяются теперь значительно реже, т. к. часто являются излишними и вообще оказываются менее действительными, чем все выше перечисленные средства. **С. Селицкий.**

III. Патология П. п.

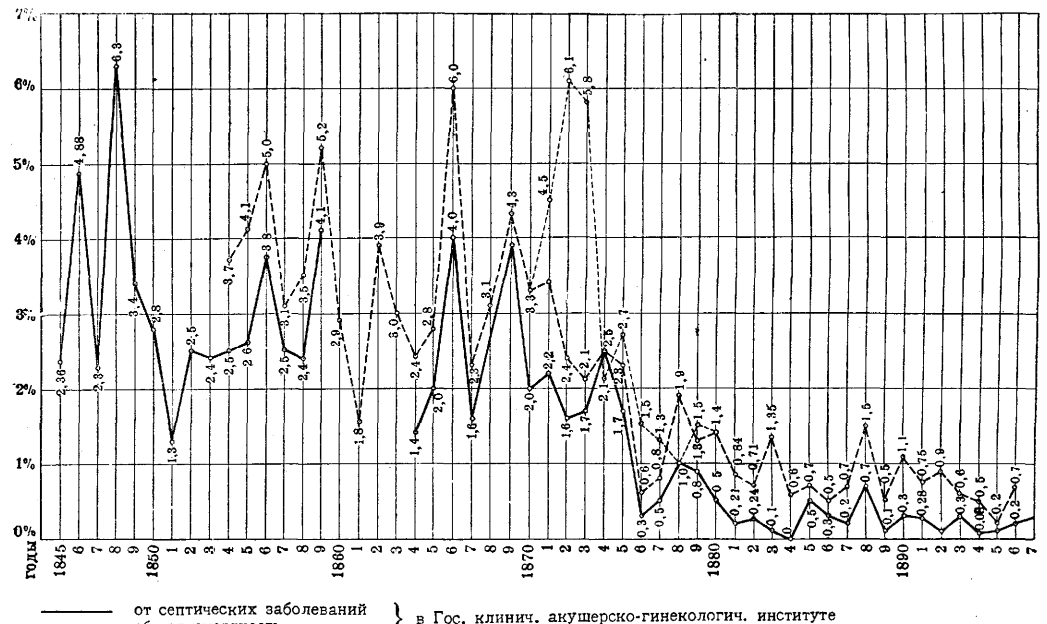
В патологии П. п. различают 1) собственно послеродовые заболевания, 2) не послеродовые, но связанные с беременностью и родами, и 3) случайные заболевания в течение П. п. Все три группы заболеваний могут протекать лихорадочно и безлихорадочно. Группу 1-ю составляют главн. образом лихорадочные послеродовые заболевания—все инфекции родовых путей и интоксикации: эндометриты, воспаления яичников, труб, тазовой брюшины и клетчатки, разлитые перитониты, гематогенные инфекции (родильная горячка), септицемия, септикопиемия, пиемия, тромбофлебиты. Из прочих заболеваний той же группы следует отметить послеродовой шок, разрывы тазовых сочленений и мягких родовых путей (фистулы), послеродовые гематомы (неинфицированные), субъинволюцию матки, послеродовые кровотечения. К группе 2-й относятся различные заболевания грудных желез (эритема, маститы), заболевания мочевых путей (цистит, пиелит). Сюда же относятся: П. эклямпсия, мозговые кровоизлияния, П. психозы, невриты, невральгии и т. п. Группу 3-ю составляют различные заболевания инфекционного характера, как-то: грип, пневмония, тифы, малярия, скарлатина и др. острые инфекционные заболевания, а также некоторые болезни сердца и сосудов, б-ни крови (анемии), заболевания кожи, почек и др. По количеству и серьезности осложнений главное место занимают заболевания 1-й группы. Из группы 2-й заболевания мочевых путей важны не только как лихорадочные заболевания, могущие симулировать послеродовые, но и с точки зрения происхождения для последних. Некоторые заболевания 3-й группы могут также симулировать лихорадочные послеродовые; протекают в большинстве более тяжело в П. п., чем вне его, и нередко провоцируются родами (напр. малярия).

До настоящего времени нет общепризнанного принципа для выделения лихорадящих родильниц. Так, в Германии к ним относят родильниц с повышением темп. от 37,8° (не считая 1-х суток). У нас в большинстве к лихорадящим относят родильниц с повышением темп. до 38° и выше (при двукратном повышении) или до 38,5° и выше (при однократном). Без сомнения инфицированные родильницы находятся и среди дающих хотя бы субфебрильную t° (описаны случаи тяжелых септических заболеваний, протекавших при субфебрильной и даже нормальной t°). Принято нек-рыми также разделение родильниц на 1) не лихорадящих (ниже 37°), 2) дающих субфебрильную t° (37°—37,9°) больше 2 дней и 3) лихорадящих с t° 38° и выше.

Статистика. Частота лихорадочных послеродовых заболеваний колеблется в значительных пределах в различных клиниках и родовспомогательных учреждениях и в различное время. С десятков процентов (40—60%) в доантисептический период заболеваемость снизилась до нескольких процентов. В Повив.-гин. ин-те (Ленинград) заболеваемость за 1878—1882 гг. равнялась 43,5%, за 1913—1926 гг.—8,3%. В Родильном доме им. Снегирева (Ленинград) заболеваемость с 15% снизилась до 7%—6,3%. Для небольших родильных учреждений в Ленинграде за 1919—1926 годы заболеваемость исчислена в 12%. По Сахарову, в Одессе она равна 15%. В родильном доме им. Грауэрмана при самопроизвольных родах заболеваемость падала до 2,5%. В Лейпцигской клинике в 1887 году заболеваемость равнялась 39,6%, в 1917 году—3,8%; во Франкфуртской клинике заболеваемость за 1913—1922 гг. была 7,22%, в Вюрцбурге—9,94%, в Геттингене—14,05%, в Марбурге—11,7%. По Шредеру, общая заболеваемость с 1918 по 1923 гг. —8,7%, послеродовая — 4,9%. Пуппель (Puppel) в Майнце исчислял лихорадочную заболеваемость после родов в 2,7%, после оперативных—в 22,4%. В Париже в de la Pitié Жаннен и Фюро (Jeannin, Fureau) за 1924—1928 гг. исчисляли общую заболеваемость в 20,8%; в клинике Тарнье заболеваемость с повышением t° до 38° и выше была 14%. По Зигварту (Sigwart), средняя заболеваемость для Германии—10—12%. Тяжелые септические процессы составляют приблизительно $^1/_{10}$ часть. По данным Гос. акуш.-гин. ин-та за 11 лет тяжелая заболеваемость составляла 7,55% всего числа лихорадящих. Смертность от послеродовой инфекции в доантисептический период достигала в Вене 15—20% всех родильниц, в Париже—10% и более. После введения асептики и антисептики послеродовая смертность значительно снизилась. В Париже в Maternité Port-Royal за 1858—1869 гг. она составляла 9,31%, за 1870—1880 годы—2,32%, за 1881—1889 гг.—1,05%; в Clinique Baudelocque за 1890—1901 годы—0,60%, за 1902—1921 годы—0,38%. В последнее время (1926) в Англии общая смертность составляет 0,41%, септическая—0,16%; в Германии

общая смертность—0,48%, септическая—0,2—0,25% (Зигварт). В Ленинграде смертность в доантисептический период достигала 6,2% за 1848 г. (в Пов.-гин. ин-те) и 6,1%—за 1872 г. (в С.-Петербургском родильном заведении). За составляет ок. $^2/_3$ общей и только $^1/_3$—$^1/_4$ падает на все прочие осложнения беременности и родов (Бумм).

Этиология послеродовых инфекций еще не вполне разработана. Различают



——— от септических заболеваний } в Гос. клинич. акушерско-гинекологич. институте
– – – – общая смертность
—·—·— от септических заболеваний в Петербургском родовспомогательном заведении

Рис. 20. Смертность в послеродовом периоде.

последние годы она снизилась до десятых процента (рис. 20). За последние годы смертность в Ленинграде на 1 000 родов составляла:

Годы	Смертность	
	общая	септическая
1923	5,23	3,55
1924	4,65	2,79
1925	4,54	2,45
1926	3,64	1,64
1927	3,53	2,09

Селицкий (1930) приводит следующие цифры смертности [Клиника акушерства и женских б-ней Ин-та охматмлада им. Лебедевой (б. Моск. родовспомогательное заведение)]: за 1921 г. общая смертность—0,37%, септическая—0,17%; за 1923 г. общая—0,12%, септическая—0,08%; 1926/27 г. общая—0,29%, септическая—0,07%; за 1927/28 г. общая—0,06%, септическая—0%. За последние годы смертность по нек-рым авторам не понижается и даже несколько повысилась, например в Америке (по Dickinson'у). Вероятные причины—увлечение оперативным родоразрешением и увеличение инфицированных выкидышей (за границей). По данным Гос. ак.-гин. ин-та в дореволюционный период смертность от выкидышей в 10 раз превышала таковую от родов. После декрета о выкидышах смертность от них в СССР значительно понизилась. В Гамбурге еще за 1922 г. смертность от родов была 0,12%, от выкидышей—1,16%. По сан.-полицейской статистике в Пруссии за 1913—1920 гг. заболело после родов 33 996, умерло—10 179. В САСШ умирает ежегодно от родов ок. 20 000 женщин, из них 43% от инфекции. В общем септическая смертность

экзогенную инфекцию—заражение микробами извне—и эндогенную. Последняя может быть 1) спонтанной, восходящей инфекцией и 2) искусственной, когда зародыши асептическими инструментами и руками заносятся кверху из нижних отделов родового тракта. В понимании эндогенной инфекции мнения расходятся. Она может происходить 1) с отдаленных участков тела родильницы (гнойники, кариозные зубы, ангина и пр.), откуда бактерии могут через соприкосновение или гематогенным путем попадать в родовые ранения—фокальная инфекция; 2) с ближайших к родовому тракту областей: а) Фаллопиевых труб, б) желез преддверия (при бартолините), в) мочевых путей (цистит, пиелит) и прямой кишки (разрывы 3-й степени), г) из полости влагалища, напр. при хрон. катарах шейки или загрязнении влагалищной флоры (около 15% у беременных). Некоторые (напр. Абуладзе) отрицают эндогенную инфекцию и считают, что заражение происходит исключительно благодаря занесению инфекции извне, клин. же данные совершенно определенно позволяют говорить о возможности эндогенной инфекции (см. *Аутоинфекция*).

Бактериология П. заболеваний. Из отдельных возбудителей П. инфекции наиболее частыми считались до последнего времени стрептококки (в 70—90%). По данным Зоммера (K. Sommer) при смертельных септических заболеваниях стрептококки найдены в 38,5%, стафилококки—в 32,8%. По Илькевичу, половина смертных случаев падает на гемолитического стрептококка, $^1/_5$—на смешанную инфекцию, $^1/_9$—на стафилококков и $^1/_{20}$—на кишечную палочку. По наблюдениям Бубличенко стафилококковая инфекция встречается более часто. Возбудители послеродовых заболеваний

имеют некоторые биологические особенности, по которым до известной степени можно судить об их патогенности. Так, по данным Шотмюллера патогенные стрептококки в большинстве вызывают некротические налеты и обнаруживают гемолиз. Патогенные стафилококки чаще встречаются среди золотистых, разжижающих желатину, и гемолитических. Кишечная палочка нередко также обладает гемолитическими свойствами. Из всех патогенных микробов гонококки отличаются особо слабой устойчивостью вне организма, распространяются преимущественно по поверхности и только в исключительных случаях обнаруживают наклонность к диссеминации. Из более редких возбудителей послеродовой инфекции описаны: Bac. phlegmonae emphysematodes Fränkel, Bac. aërogenes capsulatus, Bac. oedematis maligni, Bac. haemophilus, Bac. fusiformis (Vincenti) и др.

Характер инфекции до известной степени отражается на клинич. картине заболевания. Сравнительная редкость заражения, несмотря на часто неасептическую обстановку во время родов, может обусловливаться рядом защитных приспособлений со стороны организма. Сюда относятся известная степень общей невосприимчивости (иммунитет), обусловленная конституциональными особенностями (пикнички более устойчивы), общее состояние организма и в частности реактивная способность рет.-энд. аппарата.

Причины инфекции могут быть производящими и содействующими. К производящим относятся оперативные пособия. Благодаря им руками, инструментами и перевязочным материалом могут заноситься в полость матки патогенные бактерии извне, а также бактерии с наружных половых частей и нижних отделов влагалища. Кроме того благодаря размятию, размозжению и разрывам (напр. шейки при наложении щипцов) понижается жизнеустойчивость тканей и открывается доступ бактериям в наиболее восприимчивые к инфекции участки (клетчатка, брюшина). Заболеваемость и смертность в зависимости от оперативных пособий, по Киферу (Kiefer), до 1926 г. следующая (в %):

Способ вмешательства	Заболеваемость	Смертность
Ручное пособие	24,8	0,47
Щипцы	35,9	0,63
Поворот	30,4	1,3
Ручное отделение последа	34,4	1,7
Кесарское сечение	36,5	4,7
Плодоразрушающие операции	34,4	6,8

По Жмакину (Киев), за 1900—1931 годы щипцы дали заболеваемость—40,9%, смертность—1,86%; поворот и извлечение: заболеваемость—38,1%, смертность—3,9%; извлечение за тазовый конец: заболеваемость—17,7%, смертность—0%; кесарское сечение: заболеваемость—40,2%, смертность—9,75%. Понятно, что повышение заболеваемости и смертности после оперативных пособий зависит отчасти и от тех осложнений родового акта, по поводу которых предпринимается оперативное пособие.—В происхождении заболеваемости и смертности имеет также значение внутреннее исследование. (Хотя надо учитывать и возможность того, что повышенная заболеваемость после внутреннего исследования может найти объяснение и в тех осложнениях, к-рые послужили поводом к исследованию.) По Кренигу, на 600 исследованных рожениц лихорадило 7,8%, на 600 неисследованных—3,8%. По Потену (Poten), на 5 549 неисследованных лихорадило—12,4%, умерло—3%; на 5 281 с внутренним исследованием и оперативными пособиями лихорадило 26%, умерло—5%. По Губановой и Кучаидзе (Гос. ак.-гин. ин-т), среди исследованных лихорадило 15,9%, неисследованных—10,2% (на 16 604 родов за 1910—1929 гг.). Имевшие сношение в течение последней недели перед родами лихорадили чаще (4,5%), чем не имевшие (2,1%) (Любимова).

К предрасполагающим к инфекции условиям относится раннее отхождение околоплодных вод, благодаря чему кислая влагалищная среда осредняется и становится благоприятной для развития патогенных бактерий. По Роде (Rohde), заболеваемость с распространением инфекции за пределы матки и смертность не зависят от продолжительности времени с момента разрыва пузыря до конца родов; заболеваемость вследствие эндогенной инфекции повышается с удлинением времени от разрыва пузыря до конца родов. Если роды продолжаются 12—24—48 часов и более после разрыва пузыря, то влияние этого обстоятельства на заболеваемость незначительно. По данным же Гос. ак.-гин. ин-та на 16 604 родов за 1910—1929 гг. заболеваемость и смертность повышались неуклонно с удлинением времени от разрыва пузыря до родов:

Время (в часах)	Заболело (в %)	Умерло (в %)
0—24	4,32	0,25
24—48	8,24	0,33
48—72	9,83	1,64
72 ч. и долее	14,18	4,54

Далее, повышают заболеваемость низкое прикрепление детского места и задержание частей его в полости матки, задержание кровяных сгустков и жидких лохий; кровопотери во время родов; ослабление организма перенесенными незадолго до родов острыми заболеваниями и длительными—хроническими (например диабет резко понижает иммунитет по отношению к стафилококкам). В результате понижения общей и местной устойчивости возможно изменение чистоты влагалищной флоры перед родами: обнаруживается до 16,9% R° III и R° IV (по Нарциссовой и Копп). Одни (Wirz) считают, что чистота влагалищной флоры у беременных не имеет влияния на течение П.п., другие, в большинстве русские авторы, отмечают бóльшую заболеваемость у рожениц с пат. флорой во время беременности (Краснопольская). По данным Э. Каплуна при R°I заболеваемость родильниц—7,5%, при R°III—11,1%. После аборта при R°III заболеваемость увеличивается в 4 раза. Случайные инфекционные очаги, напр. кариес зубов, ангина, могут служить источниками инфекции благодаря тому, что родовые пути в результате травмы представляют locus minoris resistentiae. Не остаются без влияния на заболеваемость и смертность профессиональные и соц.-бытовые условия. По Джедду (Judd), процент П. забо-

леваний находится в связи с числом случайных ранений на производстве, к-рые могут служить причиной пуерперальной инфекции. По данным Гос. ак.-гин. ин-та в Ленинграде заболеваемость и смертность были наибольшие у наименее обеспеченных классов. Случайные эпидемические заболевания, напр. грип, значительно повышают заболеваемость и смертность в П. п. (Майер, Литвак). (Подробнее см. ниже).

Классификация. Если не считать предложения Цвейфеля (Zweifel) разделять лихорадящих по высоте t°, времени ее повышения после родов и продолжительности, то большинство в основу классификации кладет топографо-анат. принцип с учетом бактериол. данных.

Все послеродовые инфекционные заболевания принято разделять на местные и общие, хотя и при тех и при других наблюдаются общие явления инфекционного П. заболевания. К местным относятся пуерперальные язвы входа влагалища и самого влагалища, эндометрит, сальпингит, оофорит, параметрит, перитонит местный и общий и тромбофлебит вен матки и таза. К общим относятся пиемия, септицемия и септикопиемия. Распространение инфекции может итти 3 путями (рис. 21): 1) по протяжению через трубы, 2) по лимф. путям и 3) по кровеносным. На трупном материале можно убедиться, что возможна и комбинация этих 3 путей распространения инфекции.

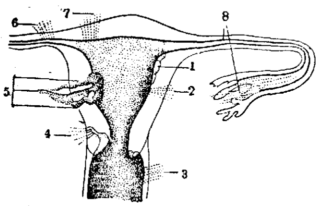


Рис. 21. Пути распространения инфекции за пределы полового тракта: *1*—в толщу маточной стенки (отслаивающий эндометрит); *2*—в параметрий непосредственно через стенку матки; *3*—через язвы промежности, влагалища и шейки; *4*—в параметрий через разрывы шейки; *5*—по кровеносным сосудам; *6*—через стенки трубы на брюшину; *7*—непосредственно по лимфатическим щелям и сосудам через стенку матки на ее брюшинный покров; *8*—по протяжению на трубы и брюшину малого таза.

Способ распространения инфекции	По Белугину (в %)	По Гальбану (в %)
1. Исключительно:		
а) по протяжению	12,7	7,0
б) по лимф. сосудам (лимфогенный путь)	20,0	29,5
в) по кровеносным сосудам (гематогенный путь)	39,1	21,5
2. Комбинированно:		
а) через трубы и лимф. сосуды	16,4	12,0
б) через трубы и кровеносные сосуды	7,3	2,5
в) по лимф. и кровеносным сосудам	3,6	21,0
г) через трубы, лимф. и кровеносные сосуды	0,9	6,5

В зависимости от характера инфекции, путей распространения и локализации происходят различные формы П. заболеваний. Классификации их на этих принципах в общем сходны между собой. *Л. Бубличенко.*

С и с т е м а т и к а п о с л е р о д о в ы х и н ф е к ц и о н н ы х з а б о л е в а н и й (послеродовой горячки) являлась предметом разработки целого ряда исследователей, начиная с древности. Первые попытки этого рода восходят ко времени Гиппократа и Галена, когда признаком П. горячки считалось нахождение гноя. Если гной находили только в родовых путях, такую форму инфекции считали местной формой заболевания. Когда скопление гноя находили только в матке, то эту форму заболевания называли «пиометра». Если же гноя в матке не было, но была высокая температура при задержке лохий—это называли «лохиометра», если кроме гноя в матке были также и газы—это называли «физометра». Если при такой местной форме заболевания на вскрытии не находили никаких других гнойников, то говорили о «септицемии». Если гной находили в кровеносных сосудах, то говорили, что здесь имеется гной в крови, и называли такую болезнь «пиемия». Если же заболевание после родов быстро кончалось смертью и обнаруживались гнойники и в половых органах, и в кровеносных сосудах, и в легких, и в разных местах по периферии, то говорили, что здесь имеется и септицемия и пиемия, т. е. септико-пиемия. Все эти термины, употреблявшиеся еще во времена Гиппократа и Галена, применяются у нас и до сих пор, но смысл их часто совсем другой.

Систематизировать П. заболевания стали значительно позднее; в основу первых классификаций легли пат.-анат. изменения органов; наряду с этим учитывалась клин. сторона и характер течения процесса (местный, общий). Типом одной из первых классификаций является классификация Сканцони (Scanzoni). С и с т е м а т и к а С к а н ц о н и (1857). 1. Воспаление влагалища: язвы влагалища и воспаления его—катаральное, крупозное и паренхиматозное (с нарывом в окружающих тканях). 2. Воспаление матки: эндометрит, метрит, метротромбофлебит (иногда он продолжается на plexus pampiniformis, внутренние семенные вены, подчревные, подвздошные, нижнюю полую вену и вены обоих бедер), метролимфангоит матки (иногда продолжается на брюшину и грудной проток). 3. Воспаление брюшины. 4. Воспаление яичников и труб. 5. Болезни крови—собственно послеродовая горячка (febris puerperalis).—Следующие планомерные попытки были сделаны в том же 19 в., когда бактериологич. эра, созданная Пастером и Кохом, углубила понимание причин происхождения П. горячки и дала новые основания для систематики ее форм. Систематику П. заболеваний начали строить не на основании присутствия или отсутствия гноя, а на основании присутствия или отсутствия микроба как на поверхности родовых путей, так и в глубине их. Одновременно с этим стали различать формы П. инфекции по способу распространения инфекции в организме (по лимф. или кровеносным путям) и стали делить общий инфекционный пуерперальный процесс на токсемию, или сапремию, и бактериемию, или септицемию.

Прототипом такой классификации является с и с т е м а т и к а Л и (W. W. Lea, 1910), к-рый все послеродовые заболевания делит на 4 основные группы: 1. Воспаление локализованное: vulvitis, colpitis, endometritis. 2. Воспаление, распространяющееся по лимфатич. путям и per continuitatem: lymphangoitis vulvae, phlegmona vulvae, colpitis gangraenosa, metrolymphangoitis, metrothrombophlebitis, metritis dissecans, abscessus uteri, salpingitis, pyosalpinx, abscessus ovarii, oophoritis, pelveocellulitis localis et diffusa, peritonitis localis et diffusa. 3. Воспаление, распространяющееся по кровеносным путям: metrothrombophlebitis, phlegmasia alba dolens. 4. Общий инфекционный процесс двух типов: 1) toxaemia=sapraemia (путридные микробы); 2) общая инфекция крови: а) septicaemia, или простая бактериемия; патогенные микробы развиваются в лимфатических и в кровеносных сосудах; б) pyaemia, или тромбофлебитическая бактериемия; патогенные микробы развиваются только в тромбозированных сосудах.

Распределение случаев П. инфекции по бактериологич. признаку гемолитичности и негемолитичности, по признаку сапрофитоза или вирулентности, по признаку собственных влагалищных микробов, на лихорадку от всасывания (резорпционная лихорадка нем. авторов) и на септическую лихорадку—от действия чуждых для организма родильницы вирулентных стрептококков, т. е. на настоящую инфекцию, сделал Фромме (Fromme) в 1909 г. в следующей форме: 1. П. горячка, вызываемая: 1) сапрофитными (собственными) влагалищными микробами: гниение ран, однодневная лихорадка, интоксикационная лихорадка, сапремия; 2) сапрофитами, размножающимися в тромбах: тромбофлебит, тромбоз тазовых вен, хронич. пиемия. 2. Горячка, вызываемая патогенными чуждыми микробами (вирулентными стрептококками): 1) локализованная инфекция: а) colpitis, endometritis septica (streptococcica), б) gangraena uteri puerperalis; 2) прогрессирующая инфекция: через Фаллопиевы трубы—а) pyosalpinx streptococcica, б) perimetritis circumscripta, абсцес яичника, абсцес Дугласова пространства, разлитой перитонит; через кровеносные пути—а) чистая септицемия (бактериемия), б) острая и хрон. пиемия, тромбофлебит вен таза, нижних конечностей; через лимф. пути—а) П. перитонит, б) П. параметрит. Система эта однако не может считаться удовлетворительной, так как негемолитические стрептококки могут быть очень вирулентными (Гейнеман), гемолизирующий же стрептококк может быть и в лохиях здоровой родильницы.

Последующие классификации построены не только на пат.-анат. принципе, но и на учете бактериол. особенностей инфекции с подразделением бактерий на сапрофитных и паразитных. Таковы систематики Бумма, Бубличенко. Бумм (1908 г.) подразделял все П. процессы на раневую интоксикацию и инфекцию. 1. Раневая интоксикация обусловливается: 1) сапрофитами, 2) микробами, не проникающими в глубокие слои—кишечной, столбнячной и дифтерийной палочками. 2. Раневая инфекция: 1) местные процессы—инфекция ран промежности, влагалища, шейки, эндометрия и труб, 2) распространение инфекции за пределы ран—а) по кровеносным путям: тромбофлебит, пиемия и септикопиемия, б) по лимф. путям: metritis dissecans, пуерперальный параметрит, периметрит и перитонит.—Бубличенко (1930 г.) в своей систематике все заболевания делил на: 1. Заболевания, вызываемые вирулентными микробами (так наз. паразитарными); при них инфекция может быть локализованной (ulcera puerperalia, endometritis septica, abortus septicus) и прогрессирующей: 1) через Фаллопиевы трубы per continuitatem (salpingooophoritis, hydrosalpinx, pyosalpinx, peritonitis circumscripta, pelveoperitonitis, peritonitis diffusa); 2) через лимфатические пути [metritis dissecans, abscessus uteri, parametritis (чаще первичный), septicaemia] и 3) через кровеносные пути (thrombophlebitis, pyaemia, septicopyaemia, septicaemia, s. bacteriaemia). К этой же группе он относит и токсемию дифтерийную, столбнячную. 2. Заболевания, вызываемые невирулентными микробами (т. н. сапрофитами): 1) локализованная инфекция и 2) прогрессирующая инфекция через кровеносные пути. Такое подразделение на заболевания, вызываемые вирулентными и невирулентными микробами, явилось не случайным; оно последовательно развилось из учения Дункана (Duncan) о т. н. сапремии или сапрофитозе, т. е. об отравлении организма в легких случаях местных заболеваний сапрофитным ядом, сапрофитным токсином. В связи с этим возникли и понятия сапремии, сапрофитоза, токсемии (подробнее—см. *Сапрофиты*). Защитниками разделения микробов на сапрофитных и паразитных (дуалистами) являются Дункан, Шпигельберг (Spiegelberg), Ли, Бумм, Дедерлейн, Цвейфель, Фромме, Бубличенко, Вильямс (Williams) и др. Защитниками положения, что все заболевания и легкие и тяжелые вызываются паразитными микробами (а сапрофитоза нет), являются Альфельд, Винтер (Winter), Шотмюллер, Гамм (Hamm), Илькевич, Панков (Pankow), Фабр (Fabre), Брендо, Шоме (Brindeau, Chomé) и др. Типом последнего рода классификации П. заболеваний является систематика Гамма, Яшке (Jaschke) и Панкова, Брендо и Шоме.

В противоположность принципу построения классификации форм П. инфекции на основании бактериол. данных в конце 19 в. (1870 г., школа Hervieux) появилось стремление систематизировать формы П. инфекции только по анат. локализации поражений и описывать формы маточные, брюшные, легочные, сердечные, артритические, менингеальные и т. д. Стремление это последователей не нашло.

Систематика Гамма (1912). 1. Инфекция, ограниченная ранами родового канала: 1) ulcus puerperale perinaei, vaginae, cervicis, 2) endometritis puerperalis. 2. Инфекция, распространяющаяся далее родового канала и разделяющаяся на две категории, соответственно путям распространения: 1) по лимфатич. путям: metritis, parametritis, salpingitis, abscessus cavi Douglasii, pelveoperitonitis, peritonitis, sepsis et septico-pyaemia и 2) по кровеносным путям: а) местный и далее идущий тромбофлебит, б) тромбофлебит с метастатическими нагноениями—пиемия.—Систематика Яшке и Панкова (1923) основана на том принципе, что сапрофитоза нет—есть только инфекция. Смотря по этапам остановки инфекции при ее распространении, нужно различать: 1) инфекцию ран вульвы, влагалища, матки; 2) распространение инфекции на внутреннюю поверхность труб и оттуда на яичник и брюшину; 3) распространение инфекции по лимфатич. путям: параметрит, перитонит; 4) распространение инфекции по кровеносным путям: бактериемия, септикопиемия, тромбофлебит, пиемия.

Положения, выставляемые дуалистами, что сапрофиты дают легкие местные формы заболеваний, оканчивающиеся выздоровлением, а паразиты—тяжелые, дающие смертельный исход (даже если микробов в крови нельзя найти), неубедительны, т. к. ненахождение микробов в крови при посевах ее еще не доказывает, что их там нет, т. к. они могут и не вырасти, если принадлежат к анаэробам, как всем неоднократно приходилось наблюдать при т. н. смешанной инфекции. Легкие заболевания могут вызываться и паразитами при нормальной реакции со стороны организма, причем инфекция остается поверхностной. Гемолизирующий стрептококк может перейти в негемолизирующий, что зависит от свойства среды. Кроме того свойства микробов не постоянны, микробы не моноформны, а полирасны, цикличны (Утенков) и могут при диссоциации давать новые варианты, отличные от прежних не только морфологически, но и в отношении биологических и иммунологических свойств (Arkwright,

Левинталь, Ренигер-Арешева). Одна и та же инфекция при эндометрите в разных условиях течет по-разному в зависимости от того, как реагирует на нее организм, т. е. на характер течения эндометрита влияет не только характер микроба. То же можно сказать и относительно других форм П. заболеваний. Поэтому попытка разграничить П. заболевания по микробам, их вызвавшим, как предлагали сделать Варнье, Долери, Крениг и Фромме (Varnier, Doleris, Krönig), совершенно не выдерживает критики.

Систематика Брендо и Шоме (1927): 1) инфекция вульво-вагинальная, 2) инфекция маточная, 3) инфекция периутеринная—а) инфекция придатков, б) пельвеоперитонит, инфильтрация и флегмона широких связок; 4) разлитой перитонит; 5) послеродовой флебит; 6) послеродовая септицемия.—Нельзя считать правильным построение систематики только на одном пат.-анат. принципе без учета клиники. Пат.-анат. данными нужно пользоваться, но нельзя строить все только на них. Эти данные—подспорье, но не руководящий принцип, как не руководящим является и бактериол. принцип, т. к. течение форм П. инфекции в общем одинаково при всех микробах, вызывающих П. инфекцию. В силу этого Илькевич полагает, что ни бактериологические ни пат.-анат. данные не являются основными для систематики и что ее основой должна быть не только клиника, но и понятие о динамическом ходе инфекции.—В основу классификации Илькевич положил клин. данные и расположил формы инфекции по степени увеличения тяжести заболевания. Тяжесть заболевания в общем идет параллельно со степенью распространения инфекции, т. е. чем распространеннее инфекция, тем и клинически тяжелее течет процесс и тем хуже прогноз. С этой точки зрения все формы П. инфекции (которой Илькевич в 1929 г. дал название histohaemopathia puerperalis infectiosa) являются процессом не статическим, а всегда динамическим, процессом не только продвижения инфекционного агента вглубь организма, но и процессом обратного хода, процессом затухания общей генерализованной инфекции, когда общее заражение организма исчезает и выявляется т. н. местная форма оседания инфекции—в виде локализованного очага, в виде перехода к выздоровлению.

Систематика Илькевича (1932 г.) в связи с пат.-анат. и бактериол. данными представляется в следующем виде: общее название—histohaemopathia puerperalis infectiosa. Этапы П. инфекционной гистогемопатии выражаются в следующих формах. 1. Формы, при которых кровь стерильна: 1) инфекция ограничивается поверхностью родового канала и матки — ulcus puerperale vulvae, vaginae, endometritis; 2) инфекция не ограничивается поверхностью родового канала и проникает глубже а) по лимфатич. путям (lymphogenes): metritis, parametritis, salpingooophoritis, s. adnexitis, pelviperitonitis, peritonitis diffusa, pyolymphia; б) по венам (phlebogenes): тромбофлебиты с постепенно уплотняющимися и организующимися тромбами — metrothrombophlebitis, thrombophlebitis ligamenti lati, pelvis, femoris et cruris; тромбофлебиты с размягчающимися и нагнаивающимися тромбами (thrombophlebitis purulenta)—metrothrombophlebitis, thrombophlebitis ligam. lati, pelvis, femoris et cruris; pyaemia. 2. Формы, при которых кровь содержит микробы: 1) septicaemia (histohaemopathia lymphogenes bacteriaemica), бывающая по клинич. течению трех степеней: а) легкой, б) средней и в) тяжелой; 2) septico-pyaemia (histohaemopathia lymphophlebogenes bacteriaemica), имеющая по клин. течению 3 подвида: а) молниеносный, б) развивающийся из септицемии и в) развивающийся из пиемии. Основных клин. форм П. инфекционной гистогемопатии Илькевич считает две: пуерперальная язва и септицемия. Из них первичной, или первоначальной является пуерперальная язва входа, вагины, шейки и эндометрия, а остальные динамические этапы инфекции являются вторичными, образующимися от распространения инфекции вглубь. Видимых клинич. путей распространения инфекции два: лимфатический с соединительной тканью и венозный, хотя принципиально нужно считать, что инфекция всегда стремится распространяться одновременно и по лимф. сосудам и по венам. Доказательством этого служит клиника и пат. анатомия молниеносной септико-пиемии.

Частота поражения отдельных органов и тканей умерших от септических заболеваний (по Гальбану и Келеру—163 сл.): ограниченный перитонит—10 сл. (6,1%); гнойники печени—3 сл. (1,8%); перерождение печени—56 сл. (34,4%); легочные нарывы справа—28 сл. (17,0%); пневмония справа—38 сл. (24,1%); панофтальмит—4 сл. (2,5%); паротит—3 сл. (1,8%): пневмония слева—19 сл. (11,6%); подкожные нарывы—6 сл. (3,7%); легочные нарывы слева—26 сл. (15,9%); эндокардит—27 сл. (16,9%); гнойники в сердечной мышце—3 сл. (1,8%); инфаркт селезенки—8 случаев (5,0%); гнойники селезенки—4 случая (2,5%); переносное воспаление суставов—8 случаев (5%); разлитой перитонит—50 случаев (36,8%); межмышечные нарывы—8 случаев (5,0%).

Отдельные формы послеродовых заболеваний. Формы, ограничивающиеся поверхностью родового канала и матки. Сюда относятся послеродовые язвы и эндометрит.—Послеродовые язвы входа, влагалища и шейки матки (ulcera puerperalia) являются первоначальной формой П. заболеваний. Сущность этого первого этапа П. заболеваний заключается в инфекции трещин, образовавшихся при родах на поверхности указанных органов, и выражается появлением на них пленок. Эти поражения бывают иногда выражены слабо и представляются в виде как бы вуали. В других же случаях, где некроз выражен более сильно, поражения носят характер пленок серого или серо-грязного цвета; только при дифтерии пленки бывают белого цвета. Некроз вызывается разнообразными микробами, среди к-рых чаще всего встречаются стрептококк и стафилококк в чистой культуре или в сочетании с разными другими палочками и кокками (смешанная инфекция). Микробные токсины раздражают окружность язв, появляется краснота, припухлость и чувство жжения. Все эти явления начинаются обыкновенно на 3—4-й день после родов и сопровождаются повышением t° до 38,5—39,0° и учащением пульса до 80—88 ударов в минуту. Диагностика ставится без труда даже в тех случаях, когда отсутствует отек наружных половых органов. Разведение половых губ при помощи ватных тампонов и осмотр влагалища зеркалами без труда позволяет установить как причину лихорадочного состояния родильницы наличие на трещинах некротических наложений, к-рые являются и источником ощущения родильницей давления и жжения во влагалище и в наружных половых органах. Если имеются швы на разрыве промежности и поверхностные края разрыва тоже покрыты некротическими пленками, то швы снимают и разошедшиеся края

разрыва смывают перекисью водорода и смазывают иодной настойкой. Такое лечение повторяется несколько дней, пока все трещины не очистятся от налетов и не покроются хорошими грануляциями. Весь лихорадочный стадий б-ни продолжается 4—8 дней, а полное выздоровление наступает через 10—12 дней. Если инфекция проникает в окружающую вход и влагалище клетчатку, то развивается воспаление ее, носящее название паракольпита.

Послеродовой эндометрит, endometritis puerperalis (см. *Эндометрит*), является таким же первым этапом развития инфекции в матке, каким являются для влагалища и шейки матки ulcera puerperalia. Пат.-анат. изменения в матке распространяются на все слои ее и не дают права говорить о воспалении только одного внутреннего слоя маточной стенки, но клиника отмечает здесь три самостоятельные формы болезни: эндометрит (endometritis), метрит (metritis) и периметрит (perimetritis). Последние две являются осложненными формами эндометрита с воспалением мышечного слоя матки, с одной стороны (metritis), и брюшинного покрова матки—с другой (perimetritis). Гист. картина пуерперального эндометрита сводится в общих чертах к некрозу поверхностных слоев децидуальной ткани матки, б.ч. в виде островков около шейки матки, с мелкоклеточной инфильтрацией в окружности очагов, и к отеку прилегающего слоя миометрия, в к-ром лимф. и кровеносные сосуды расширены и местами затромбированы. — Углубление инфекции в толщу мышцы матки является переходом к метриту. Когда инфекция захватывает и брюшину, покрывающую матку, имеется периметрит, а когда инфекция проникает в венозные тромбы и воспаляются стенки вен—метротромбофлебит (metrothrombophlebitis). Самым частым возбудителем П. эндометрита является гемолитический стрептококк (в 31,4%); смешанная инфекция встречается реже (в 19,1%), еще реже стафилококк (в 15%), кишечная палочка (в 6,4%) и гонококк (в 2%). Определенная часть акушеров выделяет под названием резорпционных лихорадок особые формы лихорадочных П. заболеваний, вызванные разложением под влиянием бактерий и всасыванием из полости матки ее содержимого. При задержке и разложении лохий получается *лохиометра* (см.). Разложению под влиянием бактерий могут подвергаться также кровяные сгустки, скопляющиеся в матке при ее недостаточном сокращении, а также задержавшиеся части детского места и оболочек. Другие авторы относят резорпционные лихорадки к легким и абортивным формам эндометрита. Тяжелые формы эндометрита имеют лихорадочный период продолжительностью в среднем в 7 дней и тянутся в общем до выздоровления 17—19 дней. Смертность при эндометрите равна 0.

Формы инфекции, распространяющиеся по лимфатическим путям (lymphogenes). Сюда относятся metritis, parametritis, salpingooophoritis, pelveoperitonitis, peritonitis diffusa и pyolymphia. Метрит лимфатический (metritis lymphatica). При этой форме заболевания некрозу подвергается не только децидуальная ткань, но и глубокие, прилегающие к ней слои мышцы матки. Инфекция не останавливается на стадии эндометрита, а продвигается вглубь мышечной ткани, распространяясь по лимф. путям и лишь отчасти по кровеносным. Распространение инфекции по кровеносным путям обычно не проявляется клинически, кроме случаев поздних П. кровотечений, когда организация венозных тромбов в области плацентарной площадки происходит неправильно и некрозу подвергаются и стенки некоторых венозных сосудов. Объем матки больше, чем при эндометрите. Она сокращается хуже. Температура достигает 40,0°. Возбудителем чаще бывает гемолитический стрептококк, к-рый иногда в мазковых препаратах лохий виден уже в цепочках. Продолжительность лихорадочного периода около 2—2½ недель, длительность болезни около месяца. Смертельных исходов не бывает, если только процесс не осложняется поздним послеродовым кровотечением с явлениями острого малокровия. Оно может происходить начиная со 2-го дня и 22-го и даже 29-го дня после родов. Такая разновидность метрита является одной из форм П. инфекции, которым Кувлер (Couvelaire) дал название метрорагических (forme metrorrhagique de l'infection puerpérale). В тех случаях, где инфекция и кровотечение выражены бурно, т. е. где налицо имеется септико-геморагический синдром Кувлера, смертность велика, и даже экстирпация матки не всегда спасает больных.

Абсцес матки (abscessus uteri). Иногда метрит осложняется абсцесом матки. В этом случае происходит расплавление ткани по ходу лимф. сосудов. Иногда абсцес образуется и при метротромбофлебите. Когда абсцес образуется под серозным покровом матки, тогда он может быть смешан с параметрическим абсцесом или осумкованным перитонитом. При абсцесе матки явления тяжелого метрита осложняются нагноительной лихорадкой. Процент смертности зависит от тех осложнений, к-рыми сопровождается абсцес.—Параметрит (parametritis puerperalis). Пуерперальным параметритом называется воспаление клетчатки вокруг матки, к-рое зависит от распространения инфекции по лимф. сосудам из разрывов влагалища, шейки матки или самой матки (см. *Параметрит*).—Послеродовое воспаление труб и яичников (salpingo-oophoritis puerperalis, s. adnexitis)—см. *Сальпингит*. Начало аднексита приходится на конец второй недели после родов или выкидыша; чаще аднексит бывает односторонним (только при гонорее чаще бывает двусторонним).—Послеродовой пельвеоперитонит (pelveoperitonitis puerperalis, s. peritonitis saccata). После родов пельвеоперитонит начинается на 14—27-й день, а после выкидыша—в среднем на 15-й день. Разлитой послеродовой перитонит (peritonitis diffusa post partum) начинается чаще от 1-го до 5-го дня после родов, но если он вызывается проникновением гноя в брюшину из абсцеса матки, из параметрического гнойника или из нагноившегося перифлебита, то может начаться гораздо позже. Илькевич наблюдал начало перитонита на 16-й день после родов и на 30-й день после выкидыша. (Клиника — см. *Перитонит.*)

Пиолимфия (pyolymphia)—заболевание, описанное Илькевичем, получает свое начало от endometritis et metritis lymphatica post partum, s. abortum и включает в себя следующие этапы лимфогенной инфекции: разлитой гнойный перитонит, гнойное воспаление одной или обеих плевральных полостей, гнойное воспаление сердечной сорочки и гнойное воспаление

переднего средостения. Кровь при этом заболевании от начала заболевания и до смерти остается стерильной. Эту форму нужно отличать от подобной формы, описанной Цвейфелем под названием pyaemia lymphogenes, в которую входило и гнойное поражение суставов, т. к. последнее осложнение является уже последствием бывшей септицемии. Заболевание это встречается редко (1 случай на 200—300 тяжелых П. заболеваний) и вызывается чаще гемолитическим стрептококком, реже комбинацией его с стафилококком и с разнообразными палочками и кокками. Начинается оно на 1—4-е сутки после родов и всегда оканчивается смертью на 4—8-е сутки после родов. Изменения в крови такие же, как при разлитом перитоните.

Формы инфекции, распространяющиеся по венозным сосудам (phlebogenes) с поражением их. Этапами воспалительного поражения вен являются: 1) тромбофлебиты с постепенно уплотняющимися и организующимися тромбами вен матки, широких связок, таза и нижних конечностей, 2) тромбофлебиты с размягчающимися и нагнаивающимися тромбами вен матки, широких связок, таза и ног, 3) пиемия.—1. Тромбофлебиты с постепенно уплотняющимися и организующимися тромбами. Метротромбофлебит (metrothrombophlebitis). При воспалении вен матки, образовавшемся после родов, пастозные тромбы в области плацентарной площадки и в венах шейки уплотняются. Попавшие в них микробы погибают. Тромбы в заключение или рассасываются или организуются и замещаются соединительной тканью. Порочность организации тромбов и воспалительное нарушение целости венозных стенок могут являться причиной поздних П. кровотечений, к-рые, как и при метрите, иногда находятся в зависимости от задержки кусочков детского места, а иногда являются исключительно выражением воспалительной реакции в отпадающей оболочке матки, в ее мышечной и соединительной тканях и в ее венозной системе. При этом имеет место эндометрит, метрит и тромбофлебит вен матки. Объем матки увеличен. Количество лохий увеличено, Полная клин. картина тромбофлебита матки, выражающаяся в повторных ознобах без резких потов, при общем хорошем самочувствии и влажном языке, развивается обыкновенно на 11—12-й день после родов, но может быть налицо уже и на 4—5-й день после родов. В последнем случае явления эндометрита осложняются ознобами, а при внутреннем исследовании определяются иногда характерные извитые тяжи под серозным покровом плотной, болезненной и увеличенной матки без наличия каких бы то ни было пальпаторных изменений в широких связках. Период ознобов продолжается от 7 до 12 дней. Все заболевание, если тромбофлебит не распространяется на вены широких связок и таза, тянется 5—7 недель. Смертных исходов при этой форме не бывает.

Позднее послеродовое кровотечение при метротромбофлебите может быть небольшим, однократным, но может быть и обильным и повторным с явлениями умеренного или острого малокровия. В последнем случае развивается угрожающий жизни геморагический синдром (см. выше), описанный Кувлером,—частые ознобы с резкими подъемами t° до 41,0° и выше, учащенный не соответственно t° пульс, одышка, общее плохое состояние. Предпринимаемое для остановки кровотечения выскабливание матки в тяжелых случаях не помогает, жизнь таких больных не спасает иногда и гистерэктомия, т. к. генерализация инфекции происходит особенно стремительно.—Особым подвидом метротромбофлебита является т. н. послеродовое отслаивающее воспаление матки (metritis dissecans, s. gangraena uteri), состоящее в омертвении части мышцы матки вследствие тромбоза всех сосудов (и кровеносных и лимфатических) в пострадавшем участке с нагноением в демаркационной зоне. Омертвевший кусок матки выходит обыкновенно на 3—4-й неделе после родов. Заболевание сопровождается тяжелыми лихорадочными явлениями. Выздоровление представляет исключение, так как больные чаще гибнут от присоединяющегося разлитого перитонита или септикопиемии.

Тромбофлебит широких связок таза и нижних конечностей (thrombophlebitis ligamenti lati, pelvis, femoris et cruris). При продолжении тромбофлебита в вены широких связок и таза поражаются не все вены подряд в центростремительном или центробежном направлении, а только нек-рые из них, например вены маточного сплетения, plexus pampiniformis, яичниковые, предпузырные, срамные, внутренние, средние, наружные и общие подвздошные вены и вены ног. При поражении общей подвздошной вены тромб может дойти до vena cava и оттуда спуститься в обратном направлении в общую подвздошную вену другой стороны; равно тромбофлебит, поразивший подчревную вену, может продолжиться через наружную подвздошную вену в бедренную, в vena saphena magna и в vena poplitaea. В прежнее время последнее заболевание носило название phlegmasia alba dolens (белая отечная болезненная опухоль ноги). Смотря по месту нахождения тромбофлебита, в соответствующей области таза прощупывается б. или м. плотной консистенции извитой тяж, б. ч. болезненный только при гинекологическом исследовании, если он не окружен зоной отека. Матка больше нормы, находится в retroversio или retropositio. На боли больные б. ч. не жалуются. Общее состояние удовлетворительное. Пульс учащен до 100 и больше. Ежедневные колебания t° между 37° с десятыми до 38° с десятыми прерываются на 1—2 часа скачками ее до 40° и даже выше. Ознобы повторяются ежедневно, иногда через день, а иногда и реже. Они продолжаются обычно 5—7 дней, а иногда до 2 недель. Если тромбофлебит одной группы вен затухает, ознобы прекращаются, и состояние больной приближается к нормальному. Болезнь оканчивается выздоровлением в среднем через 40 дней; если после этого прогрессирование тромбофлебита per continuitatem продолжается в новую группу вен, волна подъемов темп. и ознобов вновь возвращается и заболевание или оканчивается на этом или продолжает течь дальше, пока весь процесс не закончится. Такое течение может продолжаться до 2—3 месяцев. Смертность не более 1—2%. Изменения в крови не представляют чего-либо характерного; отмечается нек-рое понижение Hb и эритроцитов и увеличение числа лейкоцитов. Phlegmasia alba dolens протекает чаще в виде заметного уплотнения подкожной клетчатки в

области бедра и, реже, голени, причем болезненным местом является чаще только область соответствующего паха. Начинается заболевание на 2—3-й неделе после родов, тянется 2—3 недели, полное выздоровление наступает через 6—8 недель.

2. Тромбофлебиты с размягчающимися и нагнаивающимися тромбами (метротромбофлебит и тромбофлебиты широких связок, таза и нижних конечностей). Размягчению и нагноению подвергается иногда весь пролиферирующий тромб, иногда же он только частично распадается, причем область нагноения и размягчения имеет сообщение с свободным током крови. В тех случаях, когда эти изменения в венах таза и ног остаются стационарными, метастатических фокусов в легкое не дают и к ним не присоединяется per continuitatem перитонит, венозные гнойники осумковываются капсулой и или запустевают, или вскрываются самостоятельно в один из соседних полых органов или наружу. Чаще однако болезнь переходит в пиемию или септико-пиемию. Размягчающиеся тромбофлебиты могут начинаться самостоятельно на 4—5-й день после родов, но чаще в них переходят тромбофлебиты, протекавшие сначала как уплотнявшиеся. Такой переход первых тромбофлебитов во вторые происходит обычно на 2—3-й неделе после родов. Клин. картина при этом резко изменяется. Удовлетворительное общее состояние сменяется тяжелым; апетит пропадает, сон делается плохим, ознобы повторяются ежедневно и даже по нескольку раз в течение одних суток, заканчиваясь изнурительными потами. Ознобы могут быть выраженными нерезко и даже отсутствовать и заменяться познабливаниями тогда, когда нагнаивающийся в нижнем отделе широкой связки (чаще в plexus uterinus) тромб сдавливается плотным параметритом лимф. происхождения, капсула которого служит тогда живой лигатурой на отводящем конце пораженной вены. Температура в течение суток дает иногда повышения на 4—4,5°, достигая 41,0°. Пульс выше 100, часто неправильный. Продолжительность разная—от 6 недель до 3 месяцев и больше.

Большинство этих тромбофлебитов является начальными стадиями пиемии или септико-пиемии. Смертность поэтому в различных случаях разная и достигает 37%. Выздоровлением оканчиваются случаи, где венозные гнойники остаются местными нарывами венного пути, т. е. когда вскрываются хирургом или прорываются в кишки, в мочевой пузырь, в матку или наружу. Кровь при наступающем благоприятном исходе после первоначального уменьшения Hb, эритроцитов и лимфоцитов приближается к составу ее при тромбофлебитах с уплотняющимися тромбами. В случаях с угрожающим неблагоприятным исходом кровь постепенно по составу приближается к составу ее при септико-пиемии. В некоторых случаях, когда гнойным воспалением с распадением тромбов охвачены не только многочисленные вены таза, но поражена и бо́льшая часть лимф. сосудов в тазу, образуется плотный инфильтрат, занимающий половину или бо́льшую часть полости таза. Инфильтрат может напоминать параметрит. Матка представляется увеличенной, замурованной в плотную массу, мочевой пузырь отодвинут высоко кверху, а прямая кишка сдавлена. Отмечаются ознобы, темп. достигает 39—41°. Состав крови приближается к составу ее при септико-пиемии. Кровь стерильна. Заболевание тянется 6—8 недель. Выздоровление бывает редко. При разрезе такого инфильтрата ткань представляется в виде пчелиных сот, из которых, как из губки, течет кровь, местами смешанная с гноем. Остановить кровотечение при хир. вскрытии таких пельвеоцеллюлитов не удается, и больные умирают от истечения крови.

3. Пиемия и септицемия — см. *Сепсис*.

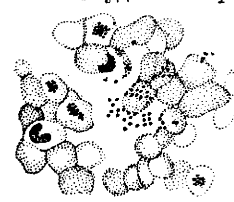
В. Илькевич.

Общая симптоматология и диагностика послеродовых заболеваний. Симптомы П. заболеваний чрезвычайно разнообразны и находятся в зависимости от характера возбудителя и локализации. Самочувствие больных при местной инфекции в легких случаях мало нарушено, при распространенной или общей—значительно: бессонница, чувство утомления, разбитости, мышечные боли, познабливания, головная боль. Сердечная деятельность (тоны) и кровяное давление обнаруживают характерные изменения (Яшке). Пульс учащается свыше 100, при поражениях брюшины—свыше 120—140. Как правило повышается темп. Каждой форме П. заболевания свойственна своя типическая температурная кривая. Гематогенная инфекция (пиемия) характеризуется резкими колебаниями и ознобами. Меньшие колебания бывают при наличии гнойников (тазовые абсцесы). Сравнительно постоянная темп. характерна для лимфогенной инфекции (параметриты, перитониты). Раннее и значительное повышение темп. на 2—3-й день после родов может указывать на тяжелую инфекцию. Отправления кишечника обычно задержаны. При тяжелых септических заболеваниях, наоборот, наблюдаются поносы, иногда зловонные. Изменения крови при пуерперальной инфекции сводятся в общем к распаду эритроцитов, уменьшению количества кровяных пластинок, увеличению числа лейкоцитов (редко к гиполейкоцитозу), к отклонению нейтрофильной картины влево, исчезновению эозинофилов и падению числа лимфоцитов. Вязкость крови понижается, свертываемость в общем ускоряется, при гематогенной инфекции замедляется (Бровкин и Робачевский). Скорость оседания эритроцитов резко повышается. Содержание кальция, опсонинов (Райт), комплемента (Смородинцев) и каталазы (Бровкин) понижено, билирубина же повышено. При гематогенной инфекции посевы из крови обнаруживают наличие в ней бактерий.

Местные признаки. Лохии изменяют свой характер. Они становятся буроватыми, с гнилостным запахом, или гноевидными. Микроскоп. исследование обнаруживает возбудителя заболевания с большей (гонококки) или меньшей (стрептококки) вероятностью. Обратная инволюция матки задерживается. Шейка—застойная, гиперемирована. Появляются налеты на слизистой влагалища и шейке, воспалительные опухоли и инфильтраты, не редки расстройства при мочеиспускании и испражнении. Все это сопровождается болезненными ощущениями различного характера в области живота, в пахах и в области наружных половых органов.

Исследование нельзя ограничивать только половой сферой. Важно определение конституции, состояния сердечно-сосудистой системы, легких, почек, печени, селезенки (увеличение,

болезненность), органов пищеварения (язык, вздутие кишечника), нервной системы (параличи, апоплексии, невральгии), глаз (кровоизлияния и др. изменения сетчатки), уха, носа и глотки как источников скрытой инфекции. Все эти дополнительные исследования имеют значение не только для диагностики П. заболевания, но и для диференциации его с каким-либо другим случайно возникшим заболеванием не пуерперального характера (например грип, ангина, tbc и др.). Ценные данные дает бактериол. исследование крови и исследование на форменные элементы (по Шиллингу): учет соотношения различных форм может явиться подспорьем и для диагностики (индекс Шиллинга, Крепса, Шепетинской, Бубличенко). Для установления характера (цвет, реакция, консистенция) лохий, а также и для установления возбудителя производятся их макроскопическое, бактериоскопическое и бактериологическое исследования (рис. 22). Значение имеет и определение вирулентности бактерий по гемолитическим свойствам, кровяной и лецитиновой пробой Фромме, пробой Лоуроса и Фусса (Louros, Fuss), основанных на определении резистентности стрептококков. Как и другие биол. свойства, резистентность имеет относительное значение. Более важно определение вирулентности по отношению к данному организму. Попытку решить эту задачу можно усматривать в способе, предложенном Руге и Филиппом (Ruge, Philipp) (по проверке реакция Руге-Филиппа оказалась небезупречной).


Рис. 22. Мазок из матки при стрептококковом эндометрите: эритроциты, лейкоциты, диплококки.

Техника реакции Руге-Филиппа. У б-ной из локтевой вены берут 5—7 *см³* крови и дефибринируют в колбочке. Затем 1—3 петли лохиального секрета (в зависимости от количества в нем бактерий) размешивают в 5 *см³* мясо-пептонного бульона и отсюда переносят 3—5 петель в дефибринированную кровь. Из этой смеси 2 *см³* крови прибавляют к 10 *см³* расплавленного и остуженного до 40° мясо-пептонного агара, выливают смесь в чашку Петри (№ 1) и ставят в термостат эту чашку и кровь с бактериями. Через 3 часа из дефибринированной крови с бактериями лохиального секрета берут повторно 2 *см³* и смешивают с мясо-пептонным агаром, как и раньше (чашка № 2). Обе чашки оставляют в термостате. Если во второй чашке через 12—24 часа окажется больше бактерий, чем в первой,—бактерии вирулентны.

В целях диагностики и прогноза испытывались кожные реакции на впрыскивание стрептококковых культур, стрепто- и стафилококкового антивируса и токсинов Дика. Так например, Келер (Köhler) наблюдал положительную реакцию на стрептококковую вакцину при наличии стрептококковой инфекции. Слабая реакция на антивирус указывает на тяжесть заболевания, сильная — на хороший прогноз (Ravina). Нек-рые авторы (напр. Бубличенко) считают, что реакция более сильно выражена у женщин, перенесших когда-либо стрептококковую инфекцию. Положительную кожную реакцию на токсин Дика по Кунцу и Нобелю (Kunz, Nöbel) можно рассматривать как признак предрасположения к пуерперальной лихорадке; для прогноза реакция Дика не пригодна. Заболевание туберкулезом служит источником ошибок при суждении о реакции Дика.

Основным для диагностики является обследование половых органов; оно заключается в осмотре промежности и входа (наличность разрывов, характер раневых поверхностей), шейки при раскрытии зеркалами (с соблюдением антисептики и асептики). При этом берутся мазки из лохий платиновой петлей или ватным шариком из средины заднего свода и шейки или особыми приборами из матки (трубочки Дедерлейна, штифт Вальтгарда, сигареты Сицинского) (рис. 23—25). При необходимости и отсутствии противопоказаний (швы, налеты) производится двуручное исследование, к-рым определяется состояние шейки матки, величина матки, положение, плотность, болезненность, наличность воспалительных опухолей и инфильтратов. Высота дна определяется ощупыванием снаружи. Наряду с исследованием мочи при подозрении на цистит следует производить цистоскопию. Обследование мочевых путей необходимо для диференц. диагноза. Клинические наблюдения показывают, что их заболевания встречаются в П. п. значительно чаще, чем это предполагали раньше, между тем как обычные признаки цистита—частые позывы, боли при мочеиспускании—в П. п. очень часто могут отсутствовать. Важно своевременно и точно определить локализацию инфекции за пределами тазовых органов соответствующими методами исследования, принятыми в терапии внутренних заболеваний (перкуссия, аускультация, например при пневмонии) и хирургии (например пункция при метастатических нарывах).

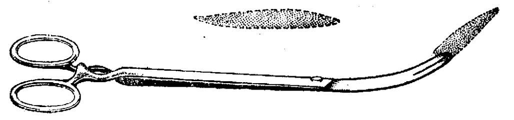
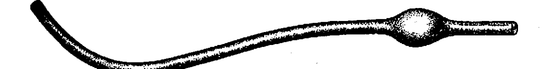

Рис. 23. Сигарета Сицинского для добывания маточного секрета.

Рис. 24. Штифт Вальтгарда для добывания маточного секрета.

Прогноз при П. инфекции определяется в начальном стадии общей сопротивляемостью организма и местной реакцией тканей на месте внедрения бактерий, а также вирулентностью бактерий. Т. к. агрессивность бактерий проявляется сильнее по мере снижения сопротивляемости организма, то очевидно, что эти две величины находятся в обратном отношении, и не всегда можно сказать определенно, какие проявления инфекционного процесса зависят от понижения сопротивляемости организма и какие от высокой вирулентности бактерий. При развившемся уже заболевании, в течении и исходе его важную роль играет локализация болезненного процесса—ограничивается ли распространение бактерий влагалищем и маткой или они локализуются в ближайших участках за пределами матки или распространяются без достаточной ответной реакции по лимфатич. путям и особенно по кровеносным, по к-рым они могут заноситься в самые отдаленные места организма (метастазы). В таком случае от локализа-


Рис. 25. Трубка Дедерлейна для добывания маточного секрета.

ции бактерий в тех или других тканях и органах в значительной мере зависит исход заболевания.

Закс (Sachs) предложил следующую формулу: $П = \frac{C \cdot Л}{M}$. В этой формуле *П*—прогноз—может быть выражен в цифрах в зависимости от *С*—сопротивляемости организма, *Л*—локализации болезненного процесса и *М*—вирулентности бактерий. Если отношение $\frac{C}{M}$ отражает действительное соотношение между организмом и бактериями, то введение в формулу *Л* в качестве множителя является не соответствующим действительности. Кроме того точное определение каждой величины *С*, *М* и даже *Л* при современных методах исследования далеко не всегда представляется легким (в силу этого практическое значение формулы не велико).

Профилактика послеродовых инфекций заключается: 1) в ослаблении и устранении инфекционного материала (микробов) от соприкосновения с послеродовыми ранениями, 2) в устранении условий, благоприятствующих проникanию в организм и развитию инфекции, и 3) в усилении общей невосприимчивости организма. Профилактические меры могут быть индивидуального характера по отношению к каждой роженице и общественного. Индивидуальная профилактика до беременности—правильное физ. развитие и физкультура, предупреждающие осложнения родового акта.—Профилактика во время беременности имеет целью: 1) повышение иммунитета, 2) устранение экзогенной инфекции и 3) уничтожение или обезвреживание микробов в половых путях и их окружности. Для повышения иммунитета предлагалась вакцинация убитыми культурами стрептококков от 100 до 500 млн. (Jotten, Lauros, Елкин, Миронова). Во избежание отрицательной фазы при вакцинации перед самыми родами применялись вакцинация и одновременное введение сыворотки. Несмотря на ободряющие результаты обычной вакцинации в руках отдельных авторов, есть основания сомневаться в ее эффективности, в силу чего многие относятся к ней отрицательно. В частности вакцинация только стрептококками небезупречна в том отношении, что довольно значительная часть пуерперальных инфекций вызывается стафилококками и другими бактериями. С целью профилактики предлагались подкожные впрыскивания стрепто- и стафилококкового антивируса одновременно по 0,2—0,3 *см*³, причем некоторыми (Бубличенко) отмечено понижение заболеваемости и смертности. Важно устранение беременных от соприкосновения с больными гнойными и другими инфекционными заболеваниями, своевременное излечение их у беременной или изоляция, например повязками, гнойных процессов; лечение заболеваний со стороны мочевых путей. С целью непосредственного уничтожения патогенных бактерий или ослабления их вирулентности рекомендовались профилактические спринцевания влагалища у беременных с пат. флорой 0,5%-ной молочной к-той (Цвейфель), сулемой (Окинчиц). Однако эффективность лечения сулемой, так же как и другими антисептиками, является более чем сомнительной. Важным профилактическим мероприятием как вообще при осложненной беременности и родах, так и по отношению к П. инфекции являются надлежащий общий режим и устранение ослабляющих организм беременной вредностей.

Профилактика во время родов сводится гл. обр. к мерам антисептики и асептики. Общие ванны не рекомендуются. Ограничиваются обмыванием под душем. К этому во многих клиниках присоединяют бритье волос на наружных половых частях, их дезинфекцию, по крайней мере у первородящих. Дезинфекция самого влагалища не производится за исключением оперативных случаев [в последнее время некоторыми предлагается введение во влагалище до родов и после них дезинфицирующих средств, напр. риваноля по Гузикову, в небольших количествах (Брауновским шприцем)]. При пат. родах предлагалось введение сыворотки. Важно надлежащее ведение родов: воздержание от внутреннего исследования при отсутствии точных показаний к его производству, замена его наружным, воздержание от оперативных пособий при недостаточных показаниях. Для предупреждения заноса бактерий извне при внутреннем исследовании и оперативных пособиях и даже при нормальных родах предложены резиновые перчатки и другие приспособления (Кампиц), холщевый рукав (по Окинчицу). Все разрывы промежности и влагалища требуют наложения швов, разрывы шейки—при значительной величине и при кровотечениях. Необходимо добиваться полного опорожнения матки—удаления кровяных сгустков, задержавшихся частей детского места и оболочек, если они свисают во влагалище. В П. п. рекомендуется наблюдение за хорошим сокращением матки, индивидуальный уход (отдельная кружка, наконечник и перевязочный материал для каждой родильницы), уборка в перчатках и с помощью инструментов (пинцетов, корнцангов), изолирование инфицированных родильниц.

Меры общественной профилактики. Сюда относится развитие стационарного родовспоможения (см. *Родильный дом*, *Родовспоможение*). Акушерские учреждения—наиболее совершенная форма родовспоможения и наилучшая школа для проведения в массы рациональных взглядов на родовой процесс и уход за родильницей. Значительную роль в профилактике П. заболеваний играют также и консультации для беременных. В консультациях своевременно могут улавливаться и подвергаться соответствующему лечению и случаи заболеваний мочевых путей—циститы, пиелиты (как этиологические моменты повышения t° в П. п. и возникновения П. заболеваний в буквальном смысле слова), и другие воспалительные и нагноительные процессы. В консультации же решается вопрос о необходимости и неизбежности в нужных случаях помещения в палату беременных; не меньше значения имеет и сан.-просветительная работа в целях установления правильного режима и поведения женщины как в последнее время беременности, так и в П. п. для предупреждения послеродовой инфекции (воздержание от сношений, соблюдение чистоты, опрятности и пр.). Существенной мерой является освобождение женщин от работы, благодаря чему для организма будущей роженицы создаются благоприятные условия в смысле общей сопротивляемости. В этом отношении советское законодательство идет значительно впереди других, предоставляя трудящимся женщинам $1^1/_2$—2-месячный отпуск до родов. Дальнейшее развертывание социалистического строительства произведет изменения соц.-бытовых условий в сторону уменьшения нагрузки беременной от обязанностей по семье, хозяйству и пр. Правильная линия поведения со стороны об-

щества и законодательства по отношению к выкидышам и внебрачным детям, как показал опыт напр. по вопросу об абортах, дала положительные результаты и в смысле снижения септической заболеваемости.

Лечение. Общие принципы лечения П. инфекции и в настоящее время нельзя считать установленными. Существует много переходов от крайних активистов до сторонников полного невмешательства. Способы лечения септической инфекции могут быть разделены на две группы: 1) местное лечение и 2) общее, имеющее целью воздействовать на весь организм. Первое может иметь в виду: а) уничтожить или ослабить инфекцию в месте ее поступления в организм, б) способствовать ее отграничению, локализации. Второе может быть направлено: а) на уничтожение бактерий и их токсинов в крови непосредственно, б) к общей мобилизации всех защитных приспособлений организма, в) на поддержание жизненных функций организма до локализации и полного уничтожения инфекции тем или другим способом. — Способы местного лечения: 1) химические: промывания влагалища и матки дезинфицирующими растворами (сулемой, марганцем, риванолем и тому подобными), смазывания (иодной настойкой), введение дезодорирующих веществ (животного угля и т. п.); 2) физические: в зависимости от характера и стадия заболевания или применение холода (лед на живот) или, наоборот, по миновании острого стадия—тепла (компресы, грелки, теплые и горячие спринцевания индиферентными растворами, постоянное орошение по Снегиреву), применение лучистой энергии; 3) биологические: введение во влагалище биолактиля Фурнье, бацилозана (Лейзер и Швейцер), культур влагалищной палочки в бульоне с виноградным сахаром (вагозан), антивируса Безредки; 4) механические: промывания матки индиферентными или гипертоническими растворами, дренаж матки марлей и резиновыми или стеклянными трубками, разгибание матки для опорожнения ее содержимого (рисунок 26), наложение отсасывающей банки по принципу Бира и оперативное лечение (выскабливание матки, вскрытие нарывов и т. п.). Возможны комбинации: так, перевязка матки по Сицинскому состоит в промывании ее холодным раствором сулемы (1 : 2 000), горячей борной к-ты, крепким спиртом и дренаже иодоформной марлей. Орошение матки и влагалища может быть однократным или т. н. постоянным (на несколько часов), наконечником с одним током (по способу Сицинского с кривыми щипцами Ришело; рис. 27) или катетерами с двойным током (Фрич-Боземана, Долери; рисунок 28). Постоянное орошение по Снегиреву (влагалища) производится с помощью наконечника слабыми дезинфицирующими растворами, t° 45—50°.

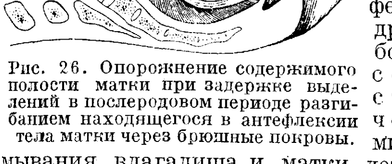


Рис. 26. Опорожнение содержимого полости матки при задержке выделений в послеродовом периоде разгибанием находящегося в антефлексии тела матки через брюшные покровы.



Рис. 27. Взаимное расположение в полости матки наконечника Сицинского и щипцов Ришело в момент промывания для обеспечения свободного оттока промывной жидкости.



Рис. 28. Инструмент с двумя полыми браншами для истечения жидкости при промывании матки.

Лечение дезинфицирующими растворами инфицированной матки и влагалища не может считаться радикальным, но применение дезинфицирующих в других областях медицины (урологии, офтальмологии), а также наблюдения сторонников местного лечения инфицированной матки (Сицинский) дают основания считать, что за неимением других более действительных способов уничтожения инфекции на месте ее внедрения они не могут быть исключены из методов терапии П. заболеваний. Отрицательной стороной дезинфицирующих способов, как и вообще внутриматочной терапии, является опасность нарушения грануляционного пояса и генерализации инфекции. Показаниями для лечения дезинфицирующими средствами являются начальные формы пуерперальных инфекций в первые 2—3 дня повышения t°. Промывания матки противопоказаны при переходе инфекции за ее пределы (безрезультатны) и при наличности налетов (тяжелая инфекция). Спринцевание влагалища без настоятельных показаний (обильные гнойные и ихорозные выделения) рекомендуется не ранее 7-го дня П. п. (последнее время некоторыми они вообще применяются крайне редко). Значительно сокращены показания и к промываниям матки.— Физ. способы являются излюбленными в консервативной терапии как менее травмирующие. Постоянное орошение по Морозову-Снегиреву (раньше очень распространенное), при к-ром собственно никакого орошения не производится, имеет все положительные качества длительного применения тепла; особенно уместно оно при инфекции задержавшихся частей детского места. Лучистая энергия для местного лечения в наст. время не применяется.

Биологическим методам местного лечения принадлежит будущее, имеющиеся же в нашем распоряжении в данное время не всегда действительны. Введение во влагалище тампонов, смоченных стрепто- и стафилококковым антивирусом (вместе), 3—4 дня подряд может давать хорошие результаты даже при тяжелых налетах и некрозах влагалища и шейки матки.— Из механических способов местного лечения промывание индиферентными и гипертоническими растворами имеет те же отрицательные стороны, как и промывание дезинфицирующими (травма). Дренаж матки марлей действует кратковременно (4—6 час.). Резиновые и стеклянные трубки для дренажа матки излишни и легко вызывают

омертвение. При скоплении выделений (лохиометра) уместно разгибание матки (см. выше). Действие отсасывающей банки может заключаться: 1) в отсасывании маточного содержимого, 2) в усиленной трансудации в полость матки раневого секрета, что повышает бактерицидность лохий, и 3) в вызывании застойной гиперемии (целительной по Биру при воспалительных процессах). В общем показанными для местного лечения являются начальные формы септических пуерперальных процессов и различные формы резорпционных лихорадок при первых повышениях температуры (2—3-й день). При переходе инфекции за пределы матки (воспаление параметрия, придатков и тазовой брюшины) внутриматочная терапия противопоказана, при септических налетах—противопоказана и внутривлагалищная. Ограничиваются наружным применением холода, антивируса и смазыванием доступных налетов.

К механическим способам лечения относятся и оперативные пособия. Выскабливание послеродовой матки опасно. Выскабливание и дезинфекция полости матки при неполных инфицированных выкидышах в большей части случаев дает немедленное понижение темп. и гладкое выздоровление. Оно может быть показано при отсутствии налетов и клинич. признаков перехода инфекции за пределы матки (боли, свежие инфильтраты и выпоты). При наличии высоко вирулентных бактерий даже без признаков перехода инфекции за пределы матки, выскабливание не предохраняет от генерализации инфекции, а может быть даже способствует ей. Среди русских и немецких акушеров и в наст. время часть придерживается при лихорадящем выкидыше консервативного лечения, часть—активного (выскабливания). При задержании и инфекции частей пляценты удаление их рекомендуется только при угрожающем жизни и здоровью больной кровотечении (Винкель). Многие из французских акушеров рекомендуют выскабливание и дезинфекцию матки и даже последующее удаление, если выскабливание и дезинфекция не дают результатов в ближайшие дни. Большинство немецких и русских акушеров придерживается консервативного лечения. Несмотря на то, что вопрос об удалении матки неоднократно дебатировался на международных съездах, его нельзя считать определенно решенным и в наст. время. Доступные хирургич. лечению скопления гноя должны быть вскрыты. Нагноившиеся параметриты чаще всего вскрываются над Пупартовой связкой, внебрюшинно (разрез Барденгейера) (рис. 29). Ограниченные пельвеоперитониты вскрываются путем кольпотомии через задний свод. Гнойные плевриты требуют пункции и высасывания с последующим введением риваноля или резекции ребра. Почти полная безнадежность консервативного лечения перитонитов заставила акушеров перейти к хир. лечению путем вскрытия живота по средней линии и в боковых частях с дренажем брюшной полости. Чем раньше производится вскрытие, тем лучшие результаты оно дает. Однако П. перитониты дают самое плохое предсказание даже при оперативном лечении, так как очень часто они являются частичным проявлением общего септического процесса. При пиемии рекомендуется перевязка вен по Тренделенбургу экстраперитонеально или лучше трансперитонеально с иссечением пораженных участков или без такового. Перевязка вен производится выше к центру от пораженного участка. Перевязывается надчревная, общая подвздошная или семенная вена на одной или обеих сторонах. Опубликовано более 10 случаев перевязки нижней полой вены; смертность—50% (Корн). По сборной статистике Литля (Little) на 100 случаев общая смертность при перевязке тазовых вен — 50%. В последнее время интерес к перевязке вен опять увеличился. Результаты сомнительны, показания не всегда точны.

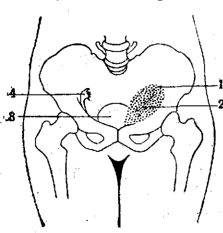


Рис. 29. Вскрытие тазового гнойника, подымающегося над Пупартовой связкой; разрез ведется параллельно ей и несколько выше—внебрюшинный разрез: *1*—тазовый гнойник; *2*—линия разреза; *3*—матка; *4*—придатки.

Способы общего лечения—см. *Сепсис*.

Л. Бубличенко.

IV. Послеродовые психозы.

Послеродовые психозы охватывают обширную группу психических изменений, наблюдающихся в связи с родами, послеродовым периодом и лактацией. Собственно говоря, само рассмотрение П. психозов как отдельной нозологической единицы имеет скорее исторический интерес. Углубленное изучение ряда психозов и знакомство с экзогенными формами реакций привели в конце-концов к заключению, что послеродовые психозы представляют собой псих. изменения различного характера и не могут быть ни в коем случае рассматриваемы как заболевание sui generis.—Основной причиной П. психозов являются прежде всего инфекционные, септические процессы, аутоинтоксикация вследствие нарушения обмена веществ, обильные кровотечения, истощение организма и наконец псих. моменты. Конституциональные особенности и наследственное отягощение обусловливают большее или меньшее предрасположение к псих. изменениям.—Псих. изменения во время самого акта родов наблюдаются очень редко. Сатингер (Satinger) сообщает только об одном случае псих. расстройства на 12 215 родильниц. У психопатических субъектов в отдельных случаях во время родов наблюдаются истерические реакции, кратковременные сумеречные состояния и вспышки возбуждения с насильственными действиями против персонала и стремлением убить новорожденного. Эти состояния имеют большое значение для судебно-психиатрической экспертизы. Из психозов, наблюдающихся непосредственно или в самое ближайшее время после родов, особенно большое значение имеют псих. изменения в связи с эклампсией (см. *Эклампсия*). Псих. изменения в П. п. наблюдаются в течение первых 8 недель после родов.

Статистика Энгельгардта (Engelhardt), обнимающая 19 910 родов, указывает, что число псих. заболеваний родильниц не превышает 0,14%. Бо́льшая часть пуерперальных психозов падает на аментивные формы в связи с различными инфекционными, септическими процессами в П. п. С этой точки зрения вполне естественно, что с введением асептики число пуерперальных психозов значительно сократилось. Наряду с аментивными формами наблюдаются и другие экзогенные формы реакций—делирии, сумеречные и ступорозные со-

стояния. Помимо большой группы пуерперальных психозов, где несомненным этиологическим фактором является инфекция, остальная часть падает на эндогенные псих. расстройства—схизофрению и маниакально-депрессивный психоз и на психогенные расстройства. В своей статистике П. психозов Рунге относит 25% на аментивные формы, 6,68%—на эклямптические психозы, 19,64%—на маниакально-депрессивный психоз, 36,84%—на схизофрению и 7,89%—на психогенные расстройства. Эндогенные психозы, развивающиеся в П. п., по своему течению ничем не отличаются от обычных картин схизофрении и маниакально-депрессивного психоза. Можно указать только на преобладание кататонических форм при схизофрении и тревожно-ипохондрической окраски при депрессивных состояниях.—Течение и прогноз пуерперальных психозов зависят от типа псих. расстройства.

Терапия сводится к борьбе с инфекционным, септическим процессом и укладывается в рамки общей терапии психозов. В большинстве случаев психопатические явления, наблюдающиеся в картине П. психозов, требуют интернирования б-ной в психиатрическую б-цу. Это интернирование представляется особенно важным в тех случаях, где у б-ных отмечаются суицидальные мысли или агрессивные тенденции по отношению к новорожденному. При явлениях двигательного и речевого возбуждения и импульсивных влечениях показан строгий постельный режим, ежедневные теплые ванны в 28—29°. При часто наблюдающейся бессоннице хорошее действие оказывают небольшие дозы снотворных (люминал, сульфонал). Двигательное возбуждение и бессонница влекут за собой обычно значительное истощение организма, поэтому необходимо также укрепляющее лечение и усиленное питание.—Профилактика П. психозов сводится к устранению вредных элементов, играющих роль в генезисе псих. расстройств. Б-ным с невропатической наследственностью, уже страдавшим однажды психич. расстройством во время беременности или родов, следует очень осторожно разрешать вопрос о новом деторождении. Во время родов и П. п. необходимо охранять роженицу от всякой псих. травмы и создать для нее условия полного физ. и морального покоя. К числу необходимых профилактических мероприятий надо отнести тщательное соблюдение асептики как во время родов, так и всего П. п., а также устранение всех истощающих организм факторов (длительные роды, кровотечения, расстройства обмена и пр.).

Т. н. лактационные психозы чаще всего проявляются между 3—5-м месяцами после родов. Старые авторы приписывали слишком большое значение явлениям истощения в связи с лактацией. Надо полагать, что при возникновении этих психозов скорее играют роль биол. изменения, происходящие в организме женщины во время родов и довольно значительное время после. Число лактационных психозов невелико. По данным некоторых авторов (E. Meyer) оно не превышает 1,6%. Заболевают чаще всего молодые, многородящие женщины.—Симптоматологически лактационные психозы представляют собой в небольшом проценте случаев аментивные формы в связи с инфекционным процессом (мастит или септический процесс, продолжающийся значительный период после родов), большей же частью это только вспышки схизофрении и маниакально-депрессивного психоза. В виду особой аффективной лябильности кормящих женщин при соответствующей ситуации у них легко возникают психогенные расстройства. К таковым относится преходящий «бред ревности кормящих женщин» (Siemerling), вытекающий из их длительного, вынужденного полового воздержания и сомнений в супружеской верности. **Р. Зиман.**

Лит.: Белугин, Пути распространения инфекции при послеродовых заболеваниях, Рус. клин., 1921, № 3; Бубличенко, Руководство к изучению лихорадочных послеродовых заболеваний, Л., 1930 (лит.); Вайнштейн Г., К вопросу о влиянии аборта на роды и послеродовой период, Сарат. вестн. здравоохр., 1926, № 6; Гинзбург М., Поздние послеродовые кровотечения, Ж. акуш. и жен. б-ней, 1929, № 3; Гуревич, Влияние социальных условий на послеродовые заболевания, Ленингр. мед. ж., 1926, № 2; Илькевич В., Отчеты Московской гор. больницы для послеродовых больных имени Тимистера 1912—13 гг., М., 1914—15; он же, Послеродовые инфекционные заболевания по материалам больницы Тимистера в Москве, Охр. мат. и млад., 1929, стр. 168—185; он же, Диагностика и систематика послеродовых инфекционных заболеваний, Гин. и акуш., 1930, № 2; Келер, Лечение послеродовых заболеваний, Москва, 1928; Малиновский М. и Кушнир М., Послеродовая инфекция, М.—Л., 1927; Михайлов В., Средние русские акушерские итоги за пятьдесят лет (1840—1890), дисс., Н. Новгород, 1895; Новикова Л., К вопросу о лечении атипических кровотечений с точки зрения профилактики послеродовых заболеваний, Ж. акуш. и жен. болезней, 1928, № 5; Селицкий С., К вопросу о раннем вставании после родов, ibid., 1915; Строганов В., О раннем вставании после родов, Сборник акуш. задач, М.—Л., 1926; он же, Важнейшие осложнения беременности и родов, Л., 1928; Тиканадзе И., К вопросу о борьбе с послеродовыми атоническими кровотечениями при посредстве влагалищного ущемления маточных артерий, Ж. акуш. и женск. б-ней, 1929, № 4; Фромме, Физиология и патология послеродового периода, СПБ, 1911; Шапиро И., Послеродовые атонические кровотечения и их терапия с точки зрения профилактики послеродовых заболеваний, Ж. акуш. и женск. б-ней, 1930, № 5—6; Andérodias et Péry, Les hémorragies tardives des suites de couches, Gynéc. et obst., v. XXIV, № 3, 1931; Couvelaire A., Traitement des métrorragies tardives des suites de couches, ibid.; Digonnet L., Les hémorragies tardives des suites de couches. Indications de leur traitement par l'hystérectomie d'emblée, ibid., v. XVIII, № 5, 1928; он же, Contribution à l'étude des hémorragies secondaires du post-partum, P., 1928; Éparvier H., Contribution à l'étude des hémorragies tardives des suites de couches, Gynéc. et obst., v. XXI, № 4, 1930; Halban J. u. Köhler R., Die pathologische Anatomie des Puerperalprozesses und ihre Beziehungen zur Klinik und Therapie, Wien—Lpz., 1919; Hanam, Die puerperale Wundinfection, Berlin, 1912; Hoffmann K., Über die Grösse der Blutverluste bei physiologischen und pathologischen Nachgeburtsperioden, Diss., Hamburg, 1925; Noguères M., Contribution à l'étude clinique et thérapeutique des hémorragies secondaires du post partum liés à une retention placentaire, Paris, 1924; Pistorius P., Über Blutungen in der Nachgeburtsperiode an der Universität-Frauenklinik zu Greifswald innerhalb von 40 Jahren, in dem Zeitraume von 1/IV 1885—1/IV 1925, Diss., Greifswald, 1925; Placintianu, L'état actuel du traitement des hémorragies tardives du post partum, Gynéc., Avril, 1931; Schmid H., Pathologie und Therapie der Nachgeburtsperiode (Biologie und Pathologie des Weibes, hrsg. v. J. Halban u. L. Seitz, B. VIII, T. 1, B.—Wien, 1927, лит.); Sigwart W., Pathologie des Wochenbettes, ibid.; Sundel u. Segalowitsch, Atonische Blutungen post partum, Diss., Kiel, 1923.

ПОСПЕЛОВ Алексей Иванович (1846—1916), известный русский дерматолог. По окончании медфака в Московском ун-те в 1869 г. П. до 1874 года был ассистентом профессора кожно-венерич. б-ней Найденова, а с 1874—76 гг. консультантом и главным доктором Московской Мясницкой б-цы, в к-рой открыл «Долгоруковские» курсы для повивальных бабок и воскресные курсы для студентов и врачей. С 1884 г. П., получив звание приват-доцента, стал читать в той же б-це курс параллельно с проф. Мансуровым. В 1887 г. назначен сверх-

штатным, а в 1892 году (по смерти Мансурова) штатным профессором. Не покидая б-цы, П. начал читать лекции в оборудованной им клинике на Девичьем поле. П. описан ряд редких кожных б-ней: идиопатическая прогрессивная атрофия кожи, erythromelalgia, трофические изменения кожи, perleche, lymphangioma tuberosum и др., он дал схему массажа кожи лица при acne vulgaris, предложил лечение сарком кожи мышьяком и elephantiasis'а подкожными впрыскиваниями каломеля. П. один из первых русских врачей наблюдал и описал случаи внеполового заражения сифилисом, ввел в практику русских врачей лечение сифилиса впрыскиваниями сулемы и указывал на важное значение мышьяка в лечении злокачественного сифилиса. Перу П. принадлежит руководство по кожным б-ням, выдержавшее 7 изданий. Под его редакцией вышел перевод учебника кожных болезней Беренда. П. состоял редактором отдела дермато-сифилидологии в журнале «Библиотека врача» (М., 1894—99). П. основал музей муляжей, преимущественно русских мастеров (Карповича, Прохорова и особенно Фивейского), и московск. дерматологическая клиника сделалась рассадником педагогических пособий для других клиник, получавших дубликаты этих муляжей. Поспелов открыл родильный приют для сифилитичек и создал первую амбулаторию для венериков с бесплатной раздачей лекарств. П. организовал дерматологические секции IV и VIII Пирогов. съездов, первый сифилидологический съезд и дерматол. секцию XII Международного медиц. конгресса (1897 г.), на к-рой присутствовали возглавляемые Капози выдающиеся иностранные дерматологи и сифилидологи, по отзывам к-рых руководимая Поспеловым клиника являлась лучшей в Европе.



Лит.: Розенквист А., А. И. Поспелов, Врач. д., 1928, № 7.

ПОСТУРАЛЬНЫЕ РЕФЛЕКСЫ (от английск. postur—поза, положение), термин, предложенный Шеррингтоном (Sherrington) для обозначения рефлексов, обеспечивающих сохранение определенного положения (the maintenance of attitude) всего организма или же той или иной его части (той или иной конечности, того или иного ее сегмента). Понятие П. р. противополагается понятию рефлексов, эффектом к-рых является движение (reflexes of movement). Различие однако же не абсолютно: «между кратко длящимся П. р. и медленным двигательным рефлексом различие является только различием в степени» (Sherrington). Раздражения, к-рые вызывают П. р., идут или от проприоцепторов или же от лабиринта. Проприоцепторы—центрипетальные проводники, к-рые идут от самых органов движения, гл. обр. от самых мышц. Раздражение, возникающее в данной мышце вследствие ее сокращения, продуцирует постурально сокращение в той же мышце, resp. в ее синергистах, и ведет к фиксации достигнутой позы. Т. о. достигается ауторегулирование мышечного тонуса («аутогенетический рефлекторный тонус»). Так, тонус разгибательных мышц поддерживается их собственными афферентными нервами. Если при децеребрационной ригидности, к-рая состоит в резком усилении разгибательного тонуса, перерезать афферентные проводники разгибателей, то ригидность исчезает. Как специальные реакции в этой группе Шеррингтон выделяет удлинительную и укоротительную реакции, к-рые хорошо обнаруживаются при децеребрационной ригидности на препарате, на котором перерезаны все афферентные волокна, за исключением афферентных нервов разгибателей колена. Если на таком препарате вызвать путем раздражения периферического отрезка нерва, иннервирующего m. biceps, сокращение этой мышцы, то и по прекращении раздражения голень не возвращается в свое исходное положение полного разгибания, а остается несколько согнутой: удлинительная реакция разгибателей, являющаяся рефлексом, т. к. перерезка задних корешков разгибателей ее уничтожает. Меняя условия опыта соответствующим образом, можно обнаружить в разгибателях и укоротительную реакцию: голень будет застывать в положении разгибания. Такое же значение для постуральных рефлексов имеют и раздражения лабиринта, к-рый Шеррингтоном рассматривается также как проприоцепторный орган. Систематическое изучение П. р., особенно проприоцепторных рефлексов со стороны шейных мышц и лабиринтных рефлексов, и выяснение их значения в статике организма (рефлексы положения и установочные рефлексы) дано Магнусом (Magnus) и его школой (см. *Магнус-Клейна рефлексы*).

В клинике под П. р. разумеются рефлексы, усиление к-рых характерно для экстрапирамидной ригидности при дрожательном параличе, при постэнцефалитическом паркинсонизме, псевдосклерозе, б-ни Вильсона и т. д. Сюда относятся П. р. («réflexes de posture), описанные Фуа и Тевенаром (Ch. Foix, A. Thévenard): если у пациента, лежащего спиной кверху, сгибать голень в коленном суставе и удерживать ее нек-рое время в положении крайнего сгибания, то при отпускании она разгибается недостаточно и не дает той энергичной разгибательной отдачи, к-рая характерна для нормы. Тот же феномен наблюдается в сгибателях предплечья и в тыльных сгибателях стопы (см. *Вестфаля симптомы, синдром*). Другие обозначения для явлений этой группы: фиксационная ригидность, адаптационная ригидность. Наряду с типическими изменениями тонуса (ригидность или пластическая гипертония), характеризующимися непрерывным и равномерным сопротивлением мышц растяжению, повышение П. р. является весьма важным диагностическим признаком экстрапирамидных заболеваний. По существу и самое повышение тонуса при экстрапирамидной ригидности может быть в значительной мере сведено к повышению П. р., в силу к-рых мышца непрерывно стремится удержать то состояние укорочения или удлинения, в котором она находится в каждый данный момент пассивного движения.

Лит.: Foix Ch. et Thévenard A., Réflexes de posture, Presse médicale, 1922, № 71; они же, Réflexes de posture et réflexes d'attitude, ibid., 1925, № 104; Magnus R., Körperstellung, B., 1924; Sherrington Ch., The integrative action of the nervous system, L., 1923 **И. Филимонов.**

ПОСТЭМБРИОНАЛЬНОЕ РАЗВИТИЕ, развитие организма после рождения или после вылупления из яйца. У низших животных П. р. бывает сравнительно длительным и сопровож-

дается весьма значительными преобразованиями. Т. к. в этом случае молодое животное по своей организации весьма отлично от взрослого и живет в иной биол. обстановке, а нередко и в иной среде, то оно обладает обычно и целым рядом специальных приспособлений или даже особых органов временного характера, к-рые позднее заменяются иными, дефинитивными органами. Такое П. р. называется личиночным. Нередко преобразование личинки в зрелое животное протекает весьма быстро при нарушении нормальных жизненных функций организма. В этом случае говорят о метаморфозе. У большинства водных и в особенности морских животных имеются б. или м. ясно выраженные личиночные формы. У кишечнополостных животных они представляют очень простые двуслойные тела, покрытые сплошным мерцательным покровом («планула»). У червей личиночные формы диференцированы выше: они обладают обычно кишечником, разделенным на три отдела, с ротовым и анальным отверстиями, парой первичных выделительных канальцев, нервным центром и примитивным чувствующим аппаратом, а также органами движения в виде особых мерцательных шнуров, охватывающих тело личинки («трохофора» кольчатых червей). Несколько сложнее строение личинок моллюсков и иглокожих и еще сложнее диференцированы личинки ракообразных, обладающие расчлененным телом и несколькими парами плавательных ножек, довольно сложной нервной системой и органами чувств. У ракообразных нередко наблюдается последовательная смена нескольких характерных личиночных форм, разделенных друг от друга периодами линьки. Все эти личинки плавают взвешенными в воде и питаются также взвешенными в воде микроорганизмами.

У насекомых личиночная форма приспосабливается к жизни на суше, питается чаще растительными веществами и оказывается по всей своей довольно сложной организации настолько хорошо приспособленной к специфическим условиям своего существования, что личиночный период жизни получает уже нередко преобладание над периодом зрелости. Личиночная жизнь продолжается иногда в течение нескольких месяцев и даже нескольких лет (у многих жуков, у нек-рых цикад). Личинка в это время сильно растет и накапливает резервные материалы для жизни зрелого животного (многие насекомые во взрослом состоянии питаются очень мало или даже вовсе не питаются). Преобразование во взрослое животное происходит или постепенно, т. е. этапами при каждой линьке (неполный метаморфоз), или сразу в течение сравнительно короткого времени на стадии «куколки», нередко под защитой особых покровов (коконы), в земле и т. п. (полный метаморфоз). В куколке происходит почти полная перестройка всей организации животного, рассасывание личиночных органов и развитие органов взрослого животного б. ч. за счет запасных эмбриональных клеток (имагинальных дисков). В этом случае из куколки вылупляется совершенно готовое насекомое, которое в дальнейшем уже больше не растет.

У позвоночных мальки рыб вылупляются из яйца обычно еще далеко не совершенными, отличаются от взрослых по способу питания и вообще по образу жизни и нередко также обладают специально личиночными приспособлениями и органами (напр. разного рода придатки у пелагических форм). Из последних в особенности интересны присоски и наружные жабры личинок двудышащих и кистеперых рыб, т. к. они очень сходны с таковыми же у личинок земноводных. В классе земноводных личиночная форма достигает высшей (среди позвоночных) ступени развития, в особенности у бесхвостых, у к-рых развилась своеобразная форма тела («головастик») с длинным хвостом, особая форма внутренних жабр, особые личиночные роговые челюсти и целый ряд других признаков, резко отличающих их от взрослой формы. Эта личиночная форма переходит в окончательную форму при помощи сравнительно краткого метаморфоза. За этими немногими исключениями П. р. позвоночных протекает обычно по типу «прямого» развития, при к-ром процессы формообразования происходят с известной постепенностью и касаются сравнительно немногих органов (в особенности половых органов и вторичных половых признаков), главным же образом развитие организма выражается в его росте. Высшие позвоночные рождаются следовательно в общем похожими на взрослых, однако в различных их группах далеко не одинаково развитыми. Рептилии вылупляются из яйца уже вполне способными к самостоятельному существованию. У птиц наблюдаются различные соотношения в зависимости от наличия и степени заботы о потомстве—нек-рые (выводковые птицы) сразу бегают и способны почти самостоятельно питаться; другие (птенцовые) совершенно беспомощны и вскармливаются родителями (иногда при помощи секрета специальных зобных желез). У млекопитающих забота о потомстве достигла в общем еще более высокого уровня, и хотя нек-рые формы рождаются уже весьма совершенными и свободно бегают (копытные), все же и они всегда вскармливаются первое время секретом молочных желез матери. Периодом наиболее бурного роста являются у млекопитающих, как и у других высших позвоночных, начальные фазы эмбрионального периода. Однако млекопитающие растут весьма быстро и в течение лактационного периода. После перехода на нормальную пищу взрослого животного рост обычно сразу переходит на более низкий темп и в дальнейшем закономерно замедляется вплоть до наступления половой зрелости, когда рост нередко опять весьма резко затормаживается. После наступления полной половой зрелости рост довольно скоро совсем прекращается.

Не следует думать, что постэмбриональный рост является пропорциональным и что форма тела при этом не изменяется. Наоборот, вследствие разной скорости роста различных тканей рост диференцированного организма никогда не бывает пропорциональным. Это проявляется совершенно ясно и у человека. Голова и в особенности головной мозг растут гораздо медленнее остального тела и потому имеют относительно наибольшие размеры на ранних стадиях развития. Наоборот, туловище и конечности, в особенности ноги, растут быстрее других частей и достигают относительно наибольших размеров у взрослого человека. В течение постэмбрионального периода у млекопитающих заканчивается еще развитие нек-рых органов, как напр. почек, надпочечников, миндалевидных желез, окостенение частей скелета, прорезывание зубов и в особенности происходит развитие вторичных половых признаков. У человека наиболее крупные постэмбриональные

изменения наступают, во-первых в раннем детстве в связи с началом прямохождения и, вовторых у подростков в связи с наступлением половой зрелости. Прямохождение ставит весь организм в новые фнкц. условия. В это время устанавливается окончательный изгиб позвоночника, окончательно сформировываются таз и грудная клетка (становится более плоской и широкой); лопатки перемещаются далее на спинную сторону. Половое созревание начинается в возрасте 11—13 лет и сопровождается постепенным развитием ряда вторичных половых признаков, к-рые окончательно формируются на несколько лет позднее. У мужчин изменяется форма гортани, сильнее развиваются грудная клетка и мускулатура, развиваются волосы на теле и на лице (усы, борода). У женщин разрастается вширь таз, происходит более значительное отложение подкожного жира, развиваются млечные железы. После наступления полной половой зрелости формообразование и рост можно считать в общем законченными. П. р. может быть ускоренным и замедленным, может быть правильным (в смысле сохранения общей пропорциональности частей) и неправильным (в смысле пат. уклонений в формировании сомы или психики). Врожденные заболевания, напр. сифилис, могут значительно влиять на П. р., обусловливая целый ряд уродств развития органов, иногда лежащих в основе сложных клинико-анатомических синдромов.

Лит.: Гундобин Н., Особенности детского возраста, СПБ, 1906; Маслов М., Основы учения о ребенке, т. I—II, Л.—М., 1931—32; Baldwin B., The physical growth of children from birth to maturity, Univ. of Iowa Studies in child welfare, v. I, № 1, 1921; Friedenthal H., Allgemeine und spezielle Physiologie des Menschenwachstums, B., 1914; Handbuch der Anatomie des Kindes, hrsg. v. K. Peter, G. Wetzel u. F. Heiderich, B. I—II, München, 1927—30. См. также лит. к ст. *Сравнительная анатомия.* **И. Шмальгаузен.**

ПОСУДА, приборы, служащие для сбора, хранения, транспорта, приготовления и подачи как готовой пищи, так и других продуктов пищевого и не пищевого характера. Наибольшее сан. значение П. имеет в пищевой промышленности, в предприятиях общественного питания и в домашнем обиходе.

В доисторические времена прообразом современной П. являлись шкуры животных, к-рыми пользовались как сосудом для сохранения воды или для варки пищи путем кладки в шкуры с водой раскаленных камней. В неолитическую эпоху (новокаменный век) возникло и развилось гончарное производство. Древние глиняные сосуды были сделаны из грубой глины с примесью мелких камней и имели обычно форму половины яичной скорлупы, затем появились сосуды с плоским дном; с течением времени сосуды стали отличаться художественной законченностью: появляются наколы, выпуклости, цветная раскраска, ручки, разнообразие форм — чашки, миски, кувшины и т. д. В век металлов (бронзовый и железный) П. получает еще большее разнообразие и изготовляется уже из разных металлов или сплавов из них.

В наст. время производство П. в СССР развито очень широко, причем наряду с наличием крупных заводов имеется и кустарное производство. Для характеристики потребности в посуде можно привести следующие цифры. Только по Всекопиту потребность в металлической и деревянной посуде на 1932 г. выражается (выборочно): мисок алюминиевых—446 648 штук, ложек деревянных—80 млн., кружек эмалированных—2 485 290 штук, мисок эмалированных—4 400 000 штук, ложек столовых металлических—5 437 680 штук, ложек чайных металлических—5 197 190 штук, ложек разливных металлических—160 318 штук, котлов чугунных луженых разного размера—22 800 штук, котлов железных луженых—71 993 штуки, кипятильников—10 000 шт., мясорубок—12 731 штука, термосов—28 420 штук и т. д.—По ориентировочному подсчету Ин-та общ. питания (Москва) при охвате общественным питанием согласно постановлению ЦК ВКП(б) от 19/VIII 31 г. через 2—3 года 25 млн. человек 1) при ассортименте на 1 обедающего: тарелки глубокой, тарелки мелкой, блюдца закусочного, стакана, двух чайных ложек, столовой ложки, вилки, ножа, стакана или блюдца для сладкого, 2) кроме того дополнительно на четырех обедающих: графин для воды, тарелка для хлеба, солонка, горчичница с ложечкой и перечница, 3) при условии, что продолжительность обеда равна 20 мин., уборка после обеда—10 мин., мойка, сушка и подготовка посуды для второй смены обедающих—30 мин. (т. е. считая по 2 комплекта на каждого обедающего в смену)—потребуется следующее количество посуды (табл. 1).

Табл. 1. Потребное количество посуды для предприятий общественного питания при обхвате 25 млн. обедающих.

Наименование посуды	Потребность в тысячах	Наименование посуды	Потребность в тысячах
Тарелка глуб.	12 500	Ложка чайная .	12 500
Тарелка мелкая	12 500	Тарелка для хлеба	3 105
Блюдце закусоч.	12 500	Солонка	1 552,5
Ложка столовая	12 500	Горчичница с ложкой	1 552,5
Вилка.	12 500	Перечница . . .	1 552,5
Нож	12 500	Графин для воды	1 552,5
Стакан или блюдце для сладкого . . .	12 500		

Сан.-гигиенические требования к П.: 1) П. должна иметь мало углублений, ребер, украшений, быть возможно гладкой как снаружи, так особенно внутри, чтобы возможно было ее легко чистить и мыть; 2) материал, из к-рого сделана П., не должен растворяться в пище и оказывать вредного влияния на здоровье человека или портить вкус и вид пищи; 3) содержимое П. не должно впитываться в стенки П. Поступающие с заводов партии П. должны быть исследованы в специальных лабораториях для выяснения ее сан. пригодности. — Материалом для П. и утвари могут служить а) металлы: серебро, золото, алюминий, свинец, железо, медь, никель, олово, цинк и различные сплавы, б) минералы: глина, фаянс, фарфор, камень, стекло, мрамор, в) дерево, г) каучук, д) бумага, е) кость, ж) кожа, з) волос, и) ткани. Нек-рые из этих металлов могут быть для человека ядовитыми (свинец, медь, цинк) и портить вкус и цвет кушаний (напр. железная П.); нек-рые материалы благодаря своей пористости впитывают содержимое в свои стенки (напр. фаянс, пористый камень, кость, дерево, кожа и пр.), вследствие чего поддержание чистоты П. делается невозможным. Если материал П. не удовлетворяет перечисленным требованиям, но покрыт сверху безвредным изолирующим слоем, то такая посуда является допустимой с сан.-гиг. точки зрения. Т. о. сан.-гиг. требования должно предъявлять не только к основной массе материала, но и к покрывающему слою, куда относятся: глазурь, полуда, эмаль, окраска. При сан. оценке П. следует считаться и с тем положением, что соприкосновение пищи со стенками П. может продолжаться разное время; чем короче это время, тем меньше оказывает влияние материал П. на содержимое ее. Нельзя допускать напр. цинковую посуду вследствие ее ядовитости для приготовления или хранения

пищи, но в то же время против оцинкованных моек для посуды возражать не приходится. Табл. 2 показывает, из каких материалов производится выделка П. и утвари, с указанием, при каких условиях и в каких изделиях может быть применен данный материал.

2. П. и утварь свинцовая, каменная, каучуковая, гуттаперчевая и кожаная не допускаются ни при каких условиях и ни в каких изделиях. 3. Все остальные материалы имеют лишь ограниченное применение, как-то: железная—лишь для таких изделий, где соприкосновение железа

Табл. 2. Допустимость применения посуды и утвари в зависимости от материала.

№	Название материала	В каких изделиях допускается и при каких условиях
1	Алюминий	Тарелки, судки, миски, кастрюли, термосы, ложки, сковородки
2	Благородные металлы	Различные изделия
3	Бумага	Только салфетки для разового употребления
4	Бумага парафинированная	Стаканы для питья воды, фруктовых и ягодных вод для разового употребления
5	Бумага пергаментная	Парафин и пергамент должны соответствовать стандартным требованиям (ОСТ № 3 526)
6	Волос	Сита для процеживания
7	Глиняная глазурованная	В виду ломкости, недолговечности и очень плохого качества глазури в общественных столовых не допускается; допустима в домашнем быту
8	Гуттаперча	Не допускается (ядовитость примесей или невозможность содержания в чистоте)
9	Дерево	Скалки, толкачи, доски для резки хлеба, решотки, бочки, лари, сита кухонные, ложки для протирания, ложки для еды
10	Дерево крашеное	Допускаются только ложки для еды
11	Железо	Не допускается, за исключением противней (порча вкуса, цвета и пр.)
12	Железо луженое	Молочные бидоны, баки и бачки для воды, формочки, терки, ситки чайные, банки для масла, выемки для теста и кореньев, венчики, грохота, конуса для кофейниц, вешалки для мяса, совки для круп, муки; варочные котлы
13	Железо оцинкованное	Не допускается, за исключением ведер для воды, для мойки тазов, для мойки посуды (ядовитость)
14	Железо эмалированное	Полоскательницы, конуса для кофейниц, тазы
15	Камень разного вида	Не допускается (пористость, хрупкость)
16	Каучук	Не допускается (ядовитость примесей или невозможность содержания в чистоте)
17	Кожа	Не допускается (невозможность поддержания чистоты)
18	Кость	Не допускается, за исключением ложечек для взятия горчицы, мороженого (пористость, невозможность поддержания чистоты)
19	Медь	Не допускается, за исключением чашек (тарелок) при весах для развешивания порций, котлов для варки кондитерских полуфабрикатов (ядовитость)
20	Медь луженая	Котлы, кастрюли, судки, термосы, самовары, сотейники, подносы, ложки различные для разлива (но не для еды), сита, мороженицы, ступки, миски для киселя и компота, формочки, черпаки, уполовники, ложки для кладки мороженого, противни, вилки кухонные, баки и бачки для воды
21	Мрамор	Мойки для П. и различных продуктов
22	Никель	Кострюли, судки, черпаки, миски для киселя и компота, варочные паровые котлы, баки для воды
23	Олово	Не употребляется
24	Рог	Не допускается, за исключением ложечек для взятия горчицы, мороженого (пористость, невозможность поддержания чистоты)
25	Свинец	Не допускается (ядовитость)
26	Свинец луженый	Не допускается (ядовитость)
27	Сплав никелированный	Щипцы, ситки чайные, венчики проволочные
28	Сплавы посеребренные	Ложки столовые, разливные, подносы, судки, черпаки, уполовники, совки и лопаточки для пирожного и гарнира
29	Сталь	Ножи, ножи для мясорубки, решотки для мясорубки, вилки, штопоры, рубаки, тяпки, жернова для кофейниц, вертела
30	Стекла бесцветные	Стаканы, сахарницы, графины, кувшины, рюмки для яиц, солонки, перечницы, горчичницы, стопки, простоквашницы, вазы, молочники, розетки для сахара
31	Стекла цветные	Не допускаются, за исключением бутылок, удовлетворяющих стандарту (ОСТ № 163 и 472) [возможность ядовитости (мышьяк) и невозможность поддерживать чистоту]
32	Фарфор неглазурованный	Не допускается (пористость, шероховатость)
33	Фаянс неглазурованный	Не допускается (пористость, шероховатость)
34	Фаянс и фарфор глазурованный	Тарелки, блюдца, блюда, чашки, чайники, сахарницы, полоскательницы, сливочники, молочники, салатники, соусники, кувшины и графины для молока, солонки, горчичницы, перечницы, рюмки для яиц, простоквашницы, ступки, вазы, розетки для сахара, баки и бачки для воды, мойки для П. и различных продуктов
35	Цинк	Не допускается (ядовитость)
36	Чугун луженый	Мясорубки, котлы варочные
37	Чугун (шлифованный)	Сковороды, гусятницы
38	Чугун эмалированный	Горшки и кастрюли для хранения и приготовления холодных блюд

Анализируя табл. 2, можно сделать следующие выводы: 1. П. и утварь из благородных металлов, алюминиевая, железная луженая, медная луженая, никелевая, из различных сплавов, посеребренная или же никелированная, фарфоровая глазурованная, фаянсовая глазурованная и стеклянная бесцветная имеют очень широкое распространение и допускаются с сан.-гиг. точки зрения в самых различных изделиях.

с продуктом или кушаньем продолжается очень короткий промежуток времени (совки, рубак) или же не влияет на качество продукта (противень); всякая эмалированная П. допускается во избежание растрескивания и отлома эмали лишь для хранения холодных блюд, кушаний и продуктов; круг применения деревянных предметов ограничивается лишь ложками, скалками, досками для резки хлеба и т. п., где без

дерева обойтись нельзя и где соприкосновение очень коротко; бумажная пропарафинированная или пергаментированная П.—лишь для разового употребления и т. д. 4. Свинцовая луженая П. не допускается по той причине, что может в случае схода полуды со свинца вызвать отравление, особенно при кислых или жирных продуктах или кушаньях. 5. Иногда совершенно безвредный материал может оказаться неприемлемым для изготовления нек-рой П., напр. глазурованный фарфор или фаянс непригодны для графинов для воды, т. к. через непрозрачные стенки нельзя судить о цвете и внешнем виде и чистоте воды и пр.—Из отдельных требований, предъявляемых к П. и утвари в зависимости от материала, следует упомянуть еще следующие: весь предмет по возможности должен состоять из одного и того же материала; в случае невыполнения этого условия отдельные части предмета (крышки, ручки) должны быть сделаны только из допущенного материала, напр. крышки к глазурованным фарфоровым или фаянсовым кувшинам можно делать из сплавов посеребренных или никелированных, ручки к сечкам, к кухонным ножам—из дерева. Вилки и ножи столовые лучше делать с металлическими, а не с деревянными ручками, т. к. постоянное изменение t° при мойке очень быстро нарушает целость деревянных частей предметов и тем самым создает невозможность поддержания надлежащей чистоты; ножи и вилки лучше изготовлять из неокисляющейся (нержавеющей) стали.

Форма П. и утвари бывает самая разнообразная. Установить определенный стандарт в отношении формы представляется крайне затруднительным. По отношению к отдельным частям П. или отдельным предметам следует придерживаться след. правил: 1. П. и утварь должны иметь меньше углублений, ребер, украшений и т. п. (рис. 1); места соприкосновения дна с корпусом должны быть по возможности закруглены (цилиндрические кастрюли, котлы и пр.). 2. Котлы, мерная посуда, ложки должны иметь, по крайней мере ближе к дну, форму полушара. 3. П. и утварь должны иметь постоянные или съемные ручки, приспособленные таким образом, чтобы работник не мог обжечься и мог бы свободно переносить или передвигать предмет. 4. Мелкие предметы, как то: солонки, горчичницы, перечницы и т. п., должны обязательно иметь крышки и быть закрыты таким образом, чтобы посетитель не имел возможности брать их содержимое пальцами.—Размер П. и утвари может и должен быть самый разнообразный, применительно к группам потребителей. Лишь к отдельным предметам можно установить приблизительный размер и вес с расчетом, чтобы работник или работница кухни или столовой без напряжения могли переносить или передвигать тот или другой предмет. Литраж отдельных предметов можно видеть из табл. 3.

Табл. 3.

Название предмета	Объем в литрах и размеры
Котлы варочные . .	800—600—400—250—175—125—100
Котлы наплитные . .	100—75—65—50—37—25—12
Сотейники цилиндр.	14—10—7
Сотейники конусные	6—4—2
Кастрюли	25—18—12—9—6—5—2
Термосы	36—12—5—2—1
Противни медные луженые	750×574×9,5 *мм*

Размер мелкой П. (тарелки, чашки и пр.) должен быть таков, чтобы в П. свободно входила полная порция.—Покрывающий (изолирующий) слой—см. *Глазурь, Полуда*—Красящий слой—наложение краски внутри на материал различной посуды и утвари—в силу возможной ядовитости, а также нестойкости слоя и затушевки истинного состояния предметов как правило не допускается за нек-рыми исключениями, а именно: покраска деревянных ложек, покраска железных баков, служащих для хранения воды, натуральным железным суриком и др.—Парафинирование допускается в тех случаях, когда парафин не может расплавиться и проникнуть внутрь пищевого продукта.—Пергаментная П. из пергаментной бумаги должна удовлетворять стандартным требованиям (см. ОСТ 3 526).

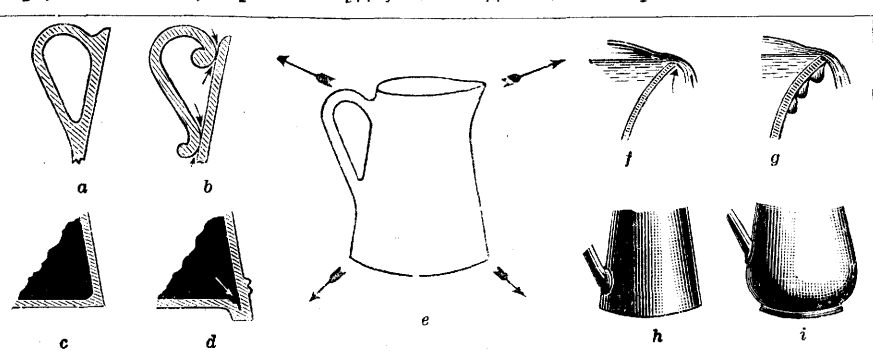


Рис. 1. На что следует обратить внимание при покупке кухонного оборудования: посуда (*e*) должна иметь закругленные углы у ручки (*a*); *b*—в таких углах скопляется грязь; *c*—закругленный угол; *d*—острый угол, в к-ром скопляется грязь; *f*—острый носик, предупреждающий стекание капель; *g*—тупой носик, вызывающий стекание капель; *h*—широкое дно, предупреждающее опрокидывание; *i*—кувшин, легко опрокидывающийся.

Мойка и хранение П. и утвари. Поддержание чистоты П. и утвари является основным требованием гигиены: П. грязная, плохо вымытая, с жирным слоем, с засохшими остатками пищи помимо эпидемиол. опасности производит на потребителя неприятное впечатление и вызывает отвращение, что отражается и на усвояемости пищи. Для мойки и чистки П. и утвари применяются песок, зола, щетки, скребки, горячая вода и раствор соды. Легко отмывается та посуда и утварь, на к-рой не успели еще образоваться присохшие корочки, и тогда нет надобности прибегать к песку и др. веществам, при применении которых сильно стирается покрывающий слой посуды или утвари и обнажается часто ядовитый основной материал П. С сан.-гиг. точки зрения рекомендуется мыть П. в горячем 2%-ном растворе соды с мылом и затем обмывать горячей водой (тарелки, чашки, стаканы, блюдца, вилки, ложки, ножи, луженая

и эмалированная П.). Алюминиевая П. при мойке содой темнеет (действие щелочи) и теряет вид. Чугунные сковороды не моются, а прокаливаются на голом огне с протиранием их поваренной солью. Мойку следует производить в мраморных, цементных, фарфоровых глазурованных, фаянсовых глазурованных и оцинкованных резервуарах, но не в деревянных бочках или окоренках. Машинная мойка П. бывает: 1) конвейерная, системы напр. Александерверка (Alexanderwerk) [машина состоит из 2 резервуаров (рис. 2) и конвейера со вкладками для тарелок; продолжительность мойки и сушки до 1,5 минуты] и 2) шкафная—периодического действия, напр. системы Crescent; шкаф имеет души, устроенные сверху и снизу. Сам процесс мойки состоит из трех фаз: а) очистка от остатков пищи, б) мытье и ополаскивание и в) сушка. Мытье и ополаскивание очищенной П. производится горячей водой при t° 50—60° при ручной мойке и при 50—60° в первом резервуаре машинной мойки и 90° во втором резервуаре (ополаскивание). Моечная вода сливается по мере загрязнения и отводится через отверстия стока в резервуаре. Мытье луженой П. производится горячей водой с прибавкой соды при помощи волосяных или травяных щеток или мочалки; употребление песка, тертого кирпича, наждачного порошка не должно допускаться; при наличии пригара и присохших частиц соскабливание производится деревянными лопаточками (не ножем или другим царапающим орудием). По окончании мойки П. высушивается и кладется обычно вверх дном или ставится и вешается на хранение в специальные закрытые шкафы, защищенные от попадания пыли, влаги и насекомых, особенно мух и тараканов.

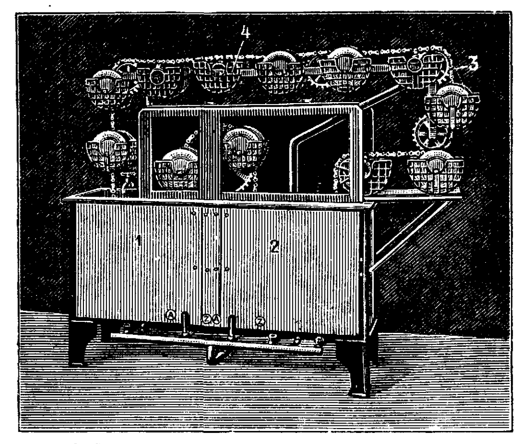


Рис. 2. Посудомоечная машина: *1*—резервуар для воды с температурой 50—60°; *2*—то же с температурой 90°; *3*—конвейерная цепь; *4*—вкладки для тарелок.

Эпидемиологическое значение П. Возможность передачи через П. инфекции, как то: сифилиса, tbc, стрептококков, дифтерии и др. возбудителей, вполне возможна. Так, мойка П. в воде до 50° в течение 10 минут и последующее вытирание не убивает живых спирохет сифилиса (Pinkus), стрептококков, палочки дифтерии и др. Бронштейн (Институт соц. болезней, Москва) при исследовании промывных вод после мойки П. обычной водой при 62—63° также обнаружил бактерии tbc и получил на свинках положительные результаты. Гемолитический стрептококк часто бывал обнаружен на «чистой» П. Обычно после мойки П. общее количество микробов уменьшалось в 650—1 500 раз. Особенно большое количество микробов находится на ложках и стаканах, т. е. тех предметах, к-рые имеют наиболее близкое соприкосновение со слизистой оболочкой рта.—Отравления от П. могут зависеть от перехода в пищу свинца, олова, цинка, ртути, мышьяка, сурьмы, висмута, меди. Известны случаи отравления свинцом от напитков, П. для которых мыли дробью, от свинцовых головок сифонов, свинцовых оберток шоколада и чая, при употреблении консервов, от пищи, сваренной в котлах с полудой, содержащей свинец; жирными и кислыми маринадами, кислой капустой, квасом, вином, морсом и др., хранившимися в глазурованной глиняной П. Отравления цинком отмечены при употреблении продуктов, хранившихся в оцинкованной П. (вино, пиво, компот, мясо). Известен случай отравления 70 детей клюквенным киселем, варившимся в оцинкованном баке (0,093% металлич. Zn), и 40 детей компотом (0,46% металлич. Zn). Экспериментальное хранение клюквенного сока в течение 2 часов в оцинкованных ведрах давало в 1 *л* сока от 0,4 до 1,876 *г* цинка; кипячение в течение $^1/_2$ часа клюквенного сока дало 1,293 *г* в 1 *л* (Рейслер). Изготовление из оцинкованного железа кипятильников (пост. Ученого мед. совета НКЗдр. от 12/III 1931 г.) допускается, если только они изготовлены из жести, оцинкованной гальваническим способом.

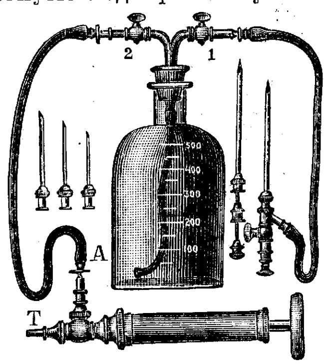
Законодательство — см. ссылки на нормировку в тексте. Имеются также ОСТ'ы № 1 790—1 799 на П. фаянсовую: тарелка глубокая, тарелка мелкая, блюдо круглое, блюдо овальное мелкое, блюдо овальное глубокое, селедочник, салатник, блюдце фаянсовое, миска, миска с кантом—по отношению к каждому виду дан чертеж и размеры; № 3 287—котелки алюминиевые, даны емкость (2 330 *см*³), размеры и технические условия; № 2 988—кружки алюминиевые емкостью 0,35 и 0,55 *л*—то же; № 3 320—3 326—на П. стеклянную столовую для Всекопита: блюдце, стакан (емкость 225 *см*³), салатник, ваза, солонка, селедочник и тарелка; № 3 538—3 556—на столовую стеклянную П. выдувную и прессованную различные наименования. Имеются также ОСТ'ы на бутылки для водок и наливок (ОСТ 102), виноградных вин (ОСТ 472, 2 927), уксусной эссенции (ОСТ 2 478), пива, кваса, меда (ОСТ 3 318) и некоторые другие.

Лит.: Маркарянц Н., Колориметрическое определение алюминия, переходящего в раствор из алюминиевой посуды по способу Hatfield'а, Врач. газ., 1928, № 24; Никитин А., Способы и приемы практических наблюдений и исследований по гигиене, СПБ, 1911; Рейслер А., Санитарная оценка оцинкованной посуды, Труды Моск. Сан. ин-та им. Ф. Эрисмана, т. V, М., 1929; Санитарные правила для предприятий общественного питания, изд. Центр. гос. научн. ин-та общ. питания, стр. 13—15, 23—24, 31—32, М.—Л., 1931; Сурин С., К вопросу о гигиенической посуде, Московский медицинский журнал, 1928, № 12; Углов В., Реберг В. и Болтина М., К вопросу о содержании свинца в глазури гончарной посуды украинских кустарей, Профессиональная медицина, 1929, № 2; Хлопин Г., Методика санитарных исследований предметов повседневного обихода, Москва — Петроград, 1923; Хрусталев А., Санитарно-гигиенические требования, предъявляемые к посуде и утвари, Народное питание, 1929, № 11—12. **А. Хрусталев.**

ПОТ, продукт секреции потовых желез, представляет собой бесцветную, бедную твердыми составными частями, слегка опалесцирующую, соленого вкуса жидкость. Пот содержит 98—99% воды, из твердых веществ—следы белка (?), мочевину (около 0,1%), мочевую к-ту,

креатинин, серин, жиры, летучие жирные к-ты, мыла, холестерин, соли щелочных металлов (преобладает NaCl, около 0,3%), парные эфиросерные к-ты и ароматические оксикислоты. Подобно моче П. представляет собой продукт выделения из крови в первую очередь воды и других ее легко диффундирующих нормальных ингредиентов. В физиол. условиях качественный состав П. мало варьирует. Однако выделяемый на различных участках тела П. обнаруживает значительные колебания в количественном составе и в своей активной реакции. В особенности это относится к П., сецернируемому в области подмышечных впадин и промежности т. н. апокринными железами. П. человека и плотоядных животных имеет б. ч. кислую на лакмус реакцию, но может иметь и щелочную реакцию, обычную у травоядных (напр. после обильного потения). Активная реакция П., выделяемого на всей поверхности тела т. н. экkринными железами, колеблется в пределах pH=3,8—5,6; апокринные железы выделяют секрет почти нейтральной реакции (pH=6,2—6,9). Наиболее кислым является П., выделяемый при усиленном потоотделении. После длительного же отделения П. активная реакция его постепенно приближается к нейтральной. Уд. в. П. колеблется между 1,001 и 1,006, лишь в редких случаях достигая 1, 010. Криоскопический индекс пота, resp. его молекулярная концентрация, соответствует $\delta=-0{,}32°$. П. может иметь весьма неприятный запах (ножной пот), обусловленный гл. обр. присутствием летучих жирных к-т, легко образующихся при бактериальном расщеплении П. При мышечной работе и в особенности при спортивных состязаниях П. содержит очень значительные количества молочной к-ты (до 500 *мг* % и более) и повышенные против нормы количества азотистых веществ (до 1 *г* N за сутки). Общая сумма выделяемых с П. веществ определяется гл. обр. степенью потоотделения, т. е. количеством образовавшегося в течение суток П., достигающим нередко 800 *г*—1 *л*, а при нек-рых условиях и 2 *л*. Таким путем с П. могут быть выделены до 2 *г* NaCl и до 1,0 *г* N. В пат. условиях в П. могут быть обнаружены глюкоза (при диабете), желчные пигменты (?), цистин (при цистинурии). При уремии и холерной анурии количество выделяемой потовыми железами мочевины может настолько возрасти, что она отлагается в виде кристаллов на коже. Ртуть, мышьяк, железо, иод, бром, хинин, бензойная, янтарная, виннокаменная, гиппуровая, салициловая к-ты, салол, антипирин, метиленовая синька при введении в организм появляются в П. Синяя окраска П. наблюдалась от присутствия индиго, пиоцианина, фосфорнокислой закиси железа. Кровавый пот (появление эритроцитов в П.) также наблюдается, хотя и очень редко. Причина, обусловливающая липкость нек-рых патологич. П., еще не выяснена. Изредка находили в П. также выделенные потовыми железами патогенные микроорганизмы—кокки, бацилы лепры и брюшного тифа. При инфекционных заболеваниях П. содержит еще целый ряд мало изученных ядовитых веществ, т. к. он обнаруживает значительную токсичность по сравнению с П. здоровых, не работающих субъектов. (О регуляции потоотделения и его значении в клинике—см. *Потоотделение*, *Потогонные средства*, *Потогонное лечение*.)—П о т о в ы е ж е л е з ы—см. *Апокринные железы*, *Кожа*. **М. Вовси.**

ПОТЕНА АППАРАТ (Potain) служит главн. обр. для аспирации жидкостей из полостей тела (см. *Аспираторы*). Им можно пользоваться также и для введения больших количеств жидкости под кожу, в вену и в полости тела (см. *Вливание*). Чаще всего П. а. применяется для отсасывания эксудатов и трансудатов из полости плевры.—П. а. состоит из градуированной стеклянной бутыли с резиновой пробкой, через к-рую проходят две металлические трубки. Одна из них оканчивается у нижнего края пробки, а другая, на к-рую надевается резиновая трубка, проходит внутрь склянки, доходя почти до дна бутылки. Над пробкой обе металлические трубки изогнуты под прямым углом. Каждая из этих отогнутых ветвей снабжена запирательным краном. Длинная трубка, доходящая до дна сосуда, соединяется при помощи дренажной трубки с пункционной иглой или троакаром, а короткая с насосом. Насос имеет круглую головку, снабженную внутри клапанным аппаратом, а снаружи двумя канюлями. Одна из них, направление к-рой совпадает с осью насоса, служит для нагнетания воздуха и имеет обозначение *T*; другая, расположенная перпендикулярно к оси насоса, служит для разрежения воздуха и имеет обозначение *A*.



Для отсасывания жидкости из полости плевры плотно соединяют все части аппарата, причем короткую трубку соединяют с канюлей *A*, закрывают кран *1*, открывают кран *2* и отсасывают движением поршня в насосе воздух из бутыли. Затем, закрыв кран *2*, делают прокол грудной клетки и открывают кран *1*. Благодаря наличию в бутыли пониженного давления жидкость из плевральной полости начинает поступать в бутыль. По мере замещения откаченного воздуха жидкостью ток ее ослабевает и наконец прекращается. Тогда надо опять закрыть кран *1*, открыть кран *2* и снова откачать воздух из бутыли. Закрыв затем снова кран *2* и открыв кран *1*, снова получают ток жидкости в бутыль. Так поступают до наполнения бутыли, после чего ее опорожняют. Перед опорожнением бутыли необходимо закрыть кран *1*, чтобы устранить сообщение с полостью плевры. Если вместе с жидкостью в бутыль попадают пузырьки воздуха, то это указывает на неплотное соединение частей аппарата; для устранения этого следует смазать вазелином места соединения частей.—Недостатком П. а. является резко отрицательное давление в бутыли в начале отсасывания и быстрое нарастание его по мере накопления в бутыли плевритической жидкости. При пользовании аппаратом для инъекций необходимо короткую трубку соединить с канюлей, имеющей обозначение *T*, и закрепить пробку имеющимся на горлышке бутыли замком, в противном случае при нагнетании воздуха в бутыль пробка может вылететь. **А. Молчанов.**

ПОТЕНЦИАЛ. Количество любого вида энергии может быть выражено произведением двух различных величин, из к-рых одна характеризует «уровень энергии», определяет направле-

ние, в к-ром должен совершаться ее переход; так напр. тяжелое тело может освобождать энергию лишь в том случае, если оно падает, переходит на более низкий уровень. Эту величину, выражающую уровень энергии (высота поднятия тяжелого тела, давление сжатого газа, температура), обозначают как фактор интенсивности в отличие от второй величины, необходимой для характеристики общего количества энергии,—фактора емкости. В области электричества фактором интенсивности служит электрический П., выражающий работу, к-рую нужно произвести, чтобы перенести электрический заряд, равный единице, из данной точки электрического поля на бесконечно большое расстояние. Величина электрического заряда равняется произведению емкости заряженного тела на его П., но переход электричества с одного тела на другое всецело определяется существующей между ними разностью П. В состоянии равновесия электричество во всех точках проводника имеет одинаковый П.

Разность потенциалов на границе фаз. Носителями электрического заряда являются ионы или, в металлическом проводнике, свободные электроны, а всякая разность П. должна обязательно сопровождаться их неравномерным распределением. В однородной среде всякая неравномерность в распределении ионов быстро сглаживается и выравнивается путем диффузии. Только на границе двух различных соприкасающихся фаз возникает стойкая разность П. Разность П. на пограничных поверхностях может иметь весьма различное происхождение. Главнейшие ее типы следующие. Электродные П. Если в раствор погружен металл, то на границе между ними возникает разность П.; теорию этого явления развил Нернст (Nernst). Металлы отличаются той особенностью, что их атомы растворяются только в виде положительно заряженных ионов. Переходя в раствор, они оставляют поэтому на электроде отрицательный заряд, равный по величине сумме унесенных ими положительных зарядов. Конечно этот электрич. заряд, притягивая уходящие в раствор металлические ионы, препятствует их дальнейшему растворению в аналитически уловимых количествах. Только величина приобретаемого электродом отрицательного электрического П. является поэтому показателем степени растворимости данного металла: чем он выше, тем эта растворимость значительнее. Нернст дал ей название «электролитической упругости растворения» металла. Она имеет наименьшую величину у благородных металлов и быстро возрастает в ряду Вольта (Volta): платина, серебро, ртуть, медь, свинец, никель, цинк, марганец. При погружении в раствор двух различных металлических электродов, напр. меди и цинка в раствор кислоты, более растворимый (стоящий дальше в приведенном ряду) металл принимает более высокий отрицательный П. Если соединить медь и цинк металлическим проводником, электрический ток потечет в последнем от меди к цинку, сглаживая разность П. Последняя однако тотчас же восстановится, т. к. с цинкового электрода новое количество ионов, не удерживаемых больше электростатическим притяжением, перейдет в раствор. Вытесняемые ими водородные ионы к-ты выделяются на медном электроде, отдавая ему свой заряд и давая начало гальваническому току. В таком простейшем гальваническом элементе вследствие изменения хим. состава раствора у электродов (поляризация) ток имеет непостоянную силу, и количественные зависимости крайне усложняются. Особенный интерес представляют разности П., получаемые при погружении одного и того же металла в два различных раствора. Если раствор содержит уже в виде какого-либо электролита свободные ионы данного металла, то стремление его переходить в раствор (а следовательно и приобретаемый им отрицательный П.) будет ослабляться тем значительнее, чем выше концентрация этих ионов. При определенной, достаточно высокой концентрации металлических ионов их осмотическое давление полностью уравновешивает электролитическую упругость растворения металла; при еще большей концентрации ионы осаждаются на металлическом электроде, сообщая ему положительный П. Если C—упругость растворения данного металла, c—концентрация его ионов в растворе, то электродный П. равен:

$$\pi = RT \ln \frac{C}{c},$$

где R—газовая константа, T—абсолютная температура и ln—знак натурального логарифма. Описываемая зависимость позволяет построить особую форму гальванической цепи—концентрационную цепь. Она состоит из двух одинаковых металлических электродов, погруженных в два соприкасающиеся раствора, содержащих в разной концентрации соль того же металла. Если соединить оба металлические электрода, ток во внешней цепи потечет от электрода с более высокой концентрацией металлических ионов к электроду, погруженному в более разбавленный раствор (к-рый является более электроотрицательным). Вследствие такого выравнивания существовавшей на каждом электроде разности П. ионное равновесие на них нарушится. В более разбавленном растворе металлические ионы, не удерживаемые больше притяжением электрода, будут переходить в раствор, между тем как в более концентрированном растворе повышение отрицательного П. вызывает осаждение равного количества ионов на электроде. Гальванический ток в подобной цепи будет течь до полного выравнивания концентраций у обоих электродов. Поэтому разность П. между электродами концентрационной цепи выражается той же формулой, что и осмотическая работа (см. *Осмотическое давление*), необходимая для создания подобной разности концентраций. Если c_1 и c_2—концентрация в обоих растворах, то разность П., как установил Нернст, равна

$$\pi = RT \ln \frac{c_2}{c_1}. \qquad (1)$$

Пользуясь этой формулой, можно путем измерения электродной разности П. определить концентрацию металлических ионов в одном из растворов, если она известна в другом. На этом основано электрометрическое измерение ионных концентраций, к-рое нашло себе особенно широкое применение для определения концентрации водородных ионов (см. *Газовая цепь*).

Межфазовые потенциалы. Значительные разности П. могут возникать также и на неметаллических поверхностях. Примером такой поверхности может служить граница воды и какой-либо несмешивающейся с ней жидкости, условно называемой «маслом». Распределение растворенных веществ между двумя жидкостями определяется характерным для каждого вещества коеф. распределения. В случае сильно диссоциированного электролита, пред-

ставляющего фактически смесь двух различных ионов, каждый ион должен обладать собственным коеф. распределения, причем как правило эти коеф. распределения не совпадают: в одной фазе более растворимыми оказываются катионы, в другой—анионы. В результате пограничная поверхность первой приобретает положительный, второй—отрицательный заряд. Конечно этот отрицательный П. быстро воспрепятствует сколько-нибудь заметному разделению противоположно заряженных ионов. Действительно, если напр. неводная фаза вследствие избыточного содержания катионов приобретет положительный заряд, последний затруднит дальнейшее растворение катионов и, напротив, будет способствовать добавочному поглощению анионов. Благодаря этому в толще каждой фазы общее количество катионов оказывается равным сумме анионов, причем действительное содержание электролита представляет среднее между истинной растворимостью его катиона и аниона. Только близ поверхности раздела фаз получается разность концентраций противоположно заряженных ионов, создающая разность П.—тем более значительную, чем больше различие ионных растворимостей. Величина этого пограничного П. может быть вычислена след. образом. Пусть в двухфазной системе вода—масло растворен какой-либо электролит, напр. $AgNO_3$, распределяющийся между обеими жидкостями. Очевидно равновесие не нарушится, если в оба раствора вставить одинаковые серебряные электроды и соединить их между собой. При этом получится система:

Ag	вода c_a $AgNO_3$	масло c_b $AgNO_3$	Ag

Она находится в равновесии и потому никакого тока дать не может. Между тем на границе металлических электродов с раствором соответствующих ионов возникают описанные выше электродные П. Если c_a и c_b—концентрации ионов серебра в водной и в неводной фазах, C_a и C_b—электролитические упругости растворения серебра в этих двух жидкостях, то электродные П. равны:

$$\pi_1 = RT \ln \frac{C_a}{c_a} \quad \text{и} \quad \pi_2 = RT \ln \frac{C_b}{c_b}.$$

Если разность П. между обоими металлическими электродами оказывается тем не менее равной нулю, то зависеть это может лишь от того, что третья, пограничная разность П. (на поверхности раздела фаз) равна по абсолютной величине, но противоположна по знаку разности электродных потенциалов $\pi_1 - \pi_2$:

$$\pi = RT \ln \frac{C_b}{c_b} - RT \ln \frac{C_a}{c_a} = RT \ln \frac{c_a}{c_b} + RT \ln \frac{C_b}{C_a}.$$

Т. к. $\frac{C_b}{C_a}$ является постоянной величиной, то второй член этого уравнения представляет для данного иона нек-рую константу K. Таким образом

$$\pi = RT \ln \frac{c_a}{c_b} + K. \qquad (2)$$

Т. о. пограничный П. зависит от соотношения концентраций иона, общего обеим соприкасающимся фазам. При подходящем сочетании двух различных пограничных межфазовых П. можно получить систему, к-рая в противоположность только-что описанной не будет находиться в полном равновесии и при замыкании будет давать электрический ток. Пусть напр. та же неводная фаза граничит, с другой стороны, со вторым водным раствором иного электролитного состава. Разность П. между ними выразится аналогичной формулой:

$$\pi' = RT \ln \frac{c'_a}{c'_b} + K'.$$

Константы K и K' не поддаются прямому определению. Однако если они относятся к одному и тому же иону, они имеют в обоих случаях одинаковую величину и при вычитании элиминируются. Т. о. при наличии хотя бы одного иона, общего для всей системы, измерение его концентрации в разных частях системы позволяет вычислять господствующую в последней разность потенциалов $\pi - \pi'$. Подобные «масляные цепи», в к-рых неводная фаза составляет прослойку между двумя водными растворами электролитов, были подробно изучены Бейтнером (Beutner). В «стеклянном электроде» Габера и Клеменсевича (Haber, Klemensiewicz), служащем для измерения концентрации водородных ионов, роль «масла» играет тончайшая стеклянная пластинка.

Диффузионный потенциал. Выше были рассмотрены П., возникающие на границе двух фаз вследствие неодинакового растворения в них различных ионов. Неодинаковая скорость диффузии ионов также может служить источником разности П. Она возникает на границе концентрированного раствора электролита с более разбавленным его раствором или с чистой водой. Разбавленный раствор принимает знак заряда, присущий более подвижному иону, между тем как в концентрированном растворе получается нек-рый избыток более медленного иона. Если электролитическую подвижность (электропроводность) катиона обозначить через u, а аниона—через v, концентрацию электролита в обоих водных растворах—через c_1 и c_2, то для диффузионной разности П. на их границе может быть выведена формула:

$$\pi = \frac{u - v}{u + v} RT \ln \frac{c_2}{c_1}. \qquad (3)$$

Очевидно она делается равной нулю лишь в том случае, если оба иона обладают одинаковой подвижностью. В концентрационной цепи, помимо рассмотренных выше электродных П., на границе обоих соприкасающихся растворов должна получаться также диффузионная разность П., значительно усложняющая теоретические расчеты. Чтобы устранить ее, на практике пользуются обычно следующим приемом: между обоими растворами электролита вводят концентрированный раствор KCl, не дающий измеримого диффузионного потенциала, так как оба его иона обладают приблизительно одинаковой подвижностью.

Мембранный потенциал. При известных условиях однако диффузионный П. может быть не устранен, а, напротив, значительно усилен. Это достигается в том случае, когда между обоими растворами электролита вводится мембрана, обладающая неодинаковой проницаемостью для обоих ионов электролита. Такие полупроницаемые мембраны, свободно пропуская одни ионы, могут б. или м. значительно задерживать другие, подвижность к-рых оказывается т. о. пониженной, а разность $u-v$ (в формуле 3) соответственно увеличенной. В предельном случае один из ионов полностью задерживается, скорость его движения в мембране делается равной нулю, а следовательно коеф. $\frac{u-v}{u+v}$ равняется ± 1. Формула диффузионного П. превра-

щается тогда в следующую формулу мембранного потенциала, в которой c_1 и c_2—концентрации проходящего через мембрану иона в обоих растворах:

$$\pi = RT \ln \frac{c_2}{c_1} \cdot \qquad (4)$$

Как будет описано ниже, в зависимости от электрокинетического П. мембраны, последняя может задерживать ионы одного знака, б. или м. легко пропуская ионы противоположного знака. Другой причиной, вызывающей неодинаковую проницаемость мембраны для различных ионов, могут служить размеры иона. В частности многие мембраны, свободно пропускающие любые кристаллоиды, задерживают коллоидные частицы. Поэтому, в случае коллоидного электролита, по одну сторону мембраны получается избыток коллоидного иона, по другую—противоположно заряженного кристаллоидного. Во всех этих случаях результатом является возникновение разности П. по обе стороны мембраны. Если помимо электролита, один из ионов к-рого задерживается мембраной, в растворе содержится электролит, свободно проходящий через нее, он оказывает существенное влияние как на мембранное равновесие диффундирующих ионов, так и на обусловленный им мембранный П. Получающиеся при этом соотношения, имеющие кардинальное значение для поведения коллоидов, были изучены Доннаном (см. *Доннана равновесие*).

Окислительно-восстановительные потенциалы. Совершенно особую группу составляют электрические П., возникающие в результате хим. реакций. В частности источником разностей П. являются окислительно-восстановительные реакции, связанные с переходом электрических зарядов с одних атомов на другие. Согласно современной теории валентности при окислении происходит отнятие электронов от окисляемого атома, при восстановлении—присоединение электронов (см. *Окисление*). В наиболее четкой форме это проявляется в тех случаях, когда окислительно-восстановительные реакции непосредственно выражаются в изменении валентности и заряда окисляемого или восстановляемого иона, напр. в случае окисления иод-иона в элементарный иод (при окислении KJ) или двувалентного железа в трехвалентное (переход $FeCl_2$ в $FeCl_3$). Как известно, металлы обладают способностью принимать и отдавать свободные электроны. Поэтому погруженный в окислительно-восстановительную систему металлический электрод приобретает положительный заряд в случае окислительного направления реакции (вследствие отнятия электронов окисляемым веществом), отрицательный—в случае восстановительного. Чем более сильным окислителем является данная система, тем выше положительный П., приобретаемый электродом в состоянии равновесия. То же справедливо в отношении отрицательного П. и восстановительной способности системы. Поэтому величина П. может служить точной мерой окислительно-восстановительных свойств обратимой системы.

Потенциалы биологических систем. В живых организмах наблюдаются нередко значительные разности П., обнаруживающие тесную зависимость от физиол. состояния и жизнедеятельности биол. поверхности: разность П. между нормальной и поврежденной клеточной поверхностями, между деятельными и покоющимися частями клетки (см. *Биоэлектрические токи, Животное электричество*). Их объяснение было невозможно до тех пор, пока не были открыты неметаллические гальванические цепи, дающие достаточно значительные разности П. В живой клетке имеется возможность возникновения как пограничных межфазовых, так и мембранных П. Согласно первому представлению, развитому Бейтнером, живые клетки представляют «масляные цепи», причем роль «масла» играют неводные фазы клетки, в частности липоиды. При этом, соответственно липоидной теории клеточной проницаемости, липоидная фаза должна составлять тонкий слой, покрывающий протоплазму и отделяющий ее от наружного раствора. Различия между составом и концентрацией электролитов в протоплазме и в наружной, омывающей клетку жидкости должно создавать значительную разность П. по обе стороны липоидной оболочки. Эта разность П. и измеряется непосредственно при повреждении клетки и частичном разрушении ее оболочки. Так напр., если неполяризующиеся электроды соединены (одинаковыми растворами NaCl) с одной стороны с неповрежденной клеточной поверхностью, с другой—с обнаженной (в результате повреждения оболочки) протоплазмой, то получается след. цепь:

Раствор NaCl	Липоидная оболочка	Протоплазма	Раствор NaCl

Даваемый ею гальванический ток и представляет согласно Бейтнеру т. н. ток повреждения. В качестве модели, наглядно иллюстрирующей электрические свойства клетки, Бейтнер применил яблоко: его мякоть соответствует протоплазме, а кожица—липоидной оболочке. Ток повреждения получается в том случае, когда раствор, окружающий один электрод, непосредственно соприкасается с кожицей, а другой погружен в мякоть плода. Аналогичная схема приложима и к токам действия. Для их объяснения нужно принять, что в момент возбуждения целость липоидной оболочки также нарушается, хотя и обратимым образом. Другое представление, развитое главным образом Бернштейном (Bernstein), не прибегает к допущению существования липоидной оболочки как обособленной фазы на клеточной поверхности, а исходит из экспериментально установленного факта избирательной ионной проницаемости поверхности протоплазмы. При различии электролитного состава клеточного содержимого и окружающих жидкостей неодинаковая проницаемость клеточной оболочки для разных ионов должна неизбежно приводить к возникновению мембранных П. Многочисленные исследования показывают, что при возбуждении ионная проницаемость увеличивается и в большей или меньшей степени теряет свой избирательный характер. Отсюда—биологическая разность П. между нормально поляризованной клеточной поверхностью и поверхностью, деполяризованной обратимым образом (вследствие возбуждения) или необратимо (в результате повреждения). Обе рассмотренные теории приводят к сходным формулам и количественным зависимостям, что крайне затрудняет решение спора между ними на основании экспериментальных данных. Согласно обеим теориям источником возникновения биол. П. служит клеточная оболочка, поляризующаяся вследствие неодинаковой растворимости в ней разных ионов или же неодинаковой для них проницаемости. В наст. время трудно еще сказать, играют ли какую-

либо роль в биоэлектрических явлениях окислительно-восстановительные П., которые должны возникать в результате непрерывно протекающих в живой клетке окислительно-восстановительных реакций.

Термодинамические и электрокинетические потенциалы. Для измерения всех рассмотренных здесь электрических П. применяются по существу одинаковые методы. Путем асимметрического сочетания различных электродов, водных растворов или неводных фаз создают на концах цепи неодинаковые П., к-рые и отводят к гальванометру или к другому электроизмерительному прибору. Однако наличие разности П. на пограничных поверхностях может быть обнаружено также совершенно иным путем—при помощи электрокинетических явлений: катафореза и электроосмоса. Первое явление заключается в движении взвешенных в жидкости частиц, к-рые в электрическом поле передвигаются к одному из полюсов. Обратное явление происходит при электроосмосе. Если твердая фаза укреплена неподвижно в виде пористой пробки или диафрагмы, перегораживающей сосуд между электродами, то при пропускании тока перемещается жидкость—вместо катафореза получается электроосмос. Катафорез и электроосмос совершаются в противоположных направлениях: обе соприкасающиеся фазы—твердое тело и жидкость—несут на своих пограничных поверхностях противоположные заряды. Подобно тому как пропускание тока вызывает движение жидкости или взвешенных в ней частиц, так и обратно, можно получить электрический ток в результате механического движения соприкасающихся фаз, напр. при механическом продавливании жидкости через пористый фильтр или через капилярные трубки. Измерение скорости электрокинетических явлений позволяет определять величину лежащих в их основе разностей П. на пограничных поверхностях. Однако найденные таким образом величины резко отличаются от тех, которые соответствуют приведенным выше теоретическим расчетам или соответствующим электрометрическим измерениям. Теория электрокинетических явлений дает ключ к пониманию этого принципиального расхождения. Согласно теории Гельмгольца (Helmholz) пограничная разность П., играющая роль при электрокинетических явлениях, зависит от неравномерного распределения ионов на границе раздела фаз. Ионы одного знака преобладают близ поверхности твердого тела, создавая здесь электрический заряд. Силы электростатического притяжения вызывают в непосредственно прилегающем слое жидкости накопление совершенно одинакового избытка ионов противоположного знака. Получается нек-рое подобие конденсатора, обкладкам к-рого соответствуют оба ионных слоя. Такое расположение ионов Гельмгольц назвал электрическим *двойным слоем* (см.). Впрочем, как указал впоследствии Гуи (Gouy), внешний ионный слой не может быть таким резко отграниченным, как внутренний. Избыток ионов противоположного знака, собирающихся вокруг заряженной поверхности, образует вокруг нее «ионную атмосферу», постепенно редеющую и диффузно переходящую в равномерное распределение ионов обоих знаков (т. н. «диффузный двойной слой»). Если бы при электрокинетических явлениях оба ионных слоя нацело отделялись друг от друга (внутренний слой удерживался бы взвешенной частицей, внешний—увлекался бы окружающей жидкостью), то электрокинетическая разность П. равнялась бы полной разности П. между обеими фазами. В действительности однако взвешенные в жидкости частицы всегда увлекают в своем движении прилегающий, плотно пристающий к ним слой жидкости. Это обнаруживается между прочим в том хорошо известном факте, что для любых взвешенных в жидкости тел сопротивление определяется коэф. внутреннего трения (вязкости) жидкости: трение происходит не по границе твердого тела и жидкости, а всегда между двумя слоями жидкости—свободно подвижным слоем и слоем, плотно прилипшим к твердой поверхности. Поэтому известная часть двойного слоя (не только внутренний ионный слой, но и часть притягиваемых им ионов противоположного знака) прочно удерживается взвешенной частицей. При электрокинетических явлениях играет роль только разность П. между этой внутренней частью двойного слоя и свободной массой жидкости. Этот «электрокинетический потенциал» составляет т. о. лишь часть всей разности П. между обеими фазами. Т. к. значения последней были выведены из основных термодинамических уравнений, то она нередко называется «термодинамической». Электрокинетический П. обычно обозначают греч. буквой ζ (дзета-потенциал), термодинамический—буквой ε. Следует отметить весьма большую изменчивость электрокинетического П. по сравнению с термодинамическим. Помимо условий, влияющих на последний (см. выше), ζ-потенциал зависит от самой структуры двойного слоя. При одинаковом значении ε-потенциала ζ-потенциал может иметь весьма различные значения в зависимости от того, насколько тесно сближены ионные слои и, следовательно, какая часть ионной атмосферы «прилипает» к взвешенной частице. Особенно сильно влияет на ζ-П. адсорпция содержащихся в растворе ионов, к-рая может в предельном случае (напр. при адсорпции многовалентных ионов) произвести даже полное обращение П., вызвать образование нового двойного слоя противоположного направления (см. *Перезарядка коллоидов*). При переходе от одного знака заряда к противоположному частица оказывается в известный момент электронейтральной, совершенно лишенной электрического заряда. Электрокинетический П. является одним из важнейших свойств взвешенных частиц, определяющим их поведение не только по отношению к электрическому току, но и к многим другим воздействиям (в частности к действию ионов). Особенно большой интерес представляет значение электрокинетического П. как важнейшего фактора стабильности коллоидов (см. *Коагуляция*). В случае гидрофобных коллоидов коагуляция наступает, лишь только ζ-потенциал коллоидных частиц падает ниже нек-рой величины так называемого критического П. коагуляции. Стабильность гидрофильных коллоидов помимо ζ-потенциала обеспечивается также их сродством с растворителем.

Электрокинетический потенциал биологических поверхностей. Электрокинетический П. клеточной поверхности многократно подвергался исследованию путем наблюдения катафореза клеточных взвесей, в некоторых случаях также при помощи опытов электроосмоса через пластинчатые ткани. Исследованы были красные и белые кровяные тельца, сперматозоиды, многие бактерии и про-

стейшие. Все достаточно точные и проверенные наблюдения указывают на отрицательный заряд поверхности живой протоплазмы: в электрическом поле она переносится к аноду. Такой знак заряда в достаточной степени объясняется хим. природой клеточных коллоидов, представляющих амфотерные тела, *изоэлектрическая точка* (см.) к-рых в большинстве случаев смещена далеко в кислую сторону. Вследствие этого при близкой к нейтральности реакции, в которой обычно протекают жизненные явления, большинство клеточных коллоидов должно иметь отрицательный заряд. Большинство исследований клеточных ζ-потенциалов ограничивается установлением их знака и лишь значительно реже подходит к определению их абсолютной величины. Последняя чаще характеризуется косвенным образом—по концентрации тех электролитов, прибавление к-рых вызывает снятие заряда или перезарядку клеточной поверхности. Подобная перезарядка может быть достигнута прибавлением многовалентных катионов, напр. солей лантана, церия или тория, к-рые приходится добавлять в тем большей концентрации, чем выше был первоначальный отрицательный П. Другим способом изменения заряда является прибавление к-т, понижение pH раствора. В соответствии с общим влиянием реакции на характер диссоциации и на заряд амфотерных коллоидов пограничный П. должен падать до нуля по мере приближения pH к изоэлектрической точке клеточных коллоидов и приобретать противоположный знак при дальнейшем подкислении раствора.—Особенно много исследований было посвящено измерению П. и определению изоэлектрической точки эритроцитов. Большинство исследователей находят ее при pH, равном приблизительно 4,6—4,7. Ее положение зависит однако от находящихся в растворе электролитов, к-рые могут вызвать б. или м. значительное ее смещение. Так напр. в опытах Эггерта (Eggerth) прибавление $n/_{100}$ K_2SO_4 вызывало смещение изоэлектрической точки эритроцитов кролика от pH 4,7 до 4,0. В других случаях для устранения отрицательного П. клеточной поверхности требуется нередко еще более кислая реакция. Перезарядка бактерий в опытах Уинслоу (Winslow) и его сотрудников наступала лишь при pH ниже 3,0. Сходные результаты дали опыты Шредер над эвгленой, причем обращению знака П. предшествовала гибель клетки. Впрочем полученные различными авторами числовые результаты нуждаются в строгой критической проверке и далеко не всегда могут быть использованы для характеристики электрокинетического П. живой, неповрежденной поверхности протоплазмы. Это относится даже к эритроцитам, над которыми было поставлено особенно большое количество опытов. Как показали недавние исследования Эггерта и Абрамсона (Abramson), приведенное выше значение изоэлектрической точки эритроцитов в действительности относится к поврежденным клеткам или же к клеткам, к-рые, не будучи сами повреждены, изменили свою поверхность путем адсорпции продуктов распада других разрушенных клеток. Действительная изоэлектрическая точка эритроцитов лежит повидимому при значительно более низких pH.

Едва ли приходится сомневаться в большом значении для жизнедеятельности клетки такой существенной физической величины, как электрокинетический П. ее поверхности. Однако в наст. время об его биол. значении известно еще очень немного. Здесь следует прежде всего указать на значение ζ-потенциала для стабильности клеточных взвесей и для их агглютинации. Последняя, подобно коагуляции коллоидов, происходит после падения П. на поверхности бактерий или эритроцитов ниже нек-рой критической величины. Агглютинины, связываясь клеточной поверхностью, изменяют ее свойства и чувствительность к электролитам. Но самая агглютинация может происходить только в присутствии электролитов, снижающих пограничный П. клеток. При реакции оседания эритроцитов их ζ-потенциал также играет повидимому существенную роль в качестве одного из факторов, понижающих скорость оседания. Пользуясь для характеристики величины П. концентрацией соли лантана, необходимой для перезарядки, Майнс (Mines) показал, что повышенная способность к агглютинации и увеличенная скорость оседания эритроцитов сопровождаются уменьшением их П. Приведенные примеры иллюстрируют роль П. в специальных явлениях агглютинации и осаждения клеточных взвесей. Значительно более широкий интерес представляет та роль, к-рую отводит потенциалу современная теория ионной проницаемости. Как установил Михаелис (Michaelis) на высушенных коллодийных мембранах, при достаточно мелком диаметре пор мембрана обнаруживает избирательную ионную проницаемость. Знак последней определяется ζ-потенциалом стенок пор: мембрана пропускает ионы противоположного знака заряда (если они не превышают диаметра пор) и представляет сильное сопротивление прохождению одноименных ионов. Повидимому тот же принцип приложим и к ионной проницаемости живых клеток, к-рая т. о. оказывается непосредственно связанной с ζ-потенциалом клеточной поверхности. Правда, не следует забывать про комплексный состав клеточной оболочки, к-рая может представлять мозаичное сочетание различных участков, имеющих вероятно неодинаковые электрич. свойства. Вследствие этого действительный П. отдельных участков плазматической поверхности, определяющий характер их ионной проницаемости, может отличаться от суммарного П. клетки, даваемого катафоретическими измерениями. В частности опыты Монда (Mond) показывают, что, несмотря на суммарный резко отрицательный П. эритроцитов, их ионная проницаемость определяется вкрапленными в поверхность электроположительными участками. Уточнение наших знаний о локализации и распределении ζ-потенциалов на биол. поверхностях должно лечь в основу учения о ионной проницаемости и о связанных с ней клеточных процессах.

Лит.: Рубинштейн Д., Физико-химические основы биологии, М.—Л., 1932 (лит.); Хвольсон О., Курс физики, т. IV, Берлин, 1923; Bernstein J., Elektrobiologie, Braunschweig, 1912; Beutner R., Die Entstehung elektrischer Ströme in lebenden Geweben, Stuttgart, 1920; Netter H., Über die Bedeutung elektrokinetischer Potentiale für die Erforschung biologischer Oberflächen, Pflügers Archiv, Band CCVIII, p. 16, 1925; Stern K., Elektrophysiologie der Pflanzen, Berlin, 1924.

Д. Рубинштейн.

ПОТЕНЦИОМЕТР, аппарат, служащий для измерения электрических потенциалов, т. е. электродвижущих сил (ЭДС). Для этого обычно служат вольтметры. Но в нек-рых случаях, как напр. при измерении ЭДС концентрационных элементов, приходится избегать расходования электрической энергии в процессе измерения, т. к. это при малых силах тока отразилось бы на величине измеряемой ЭДС. В этих случаях

вольтметры не пригодны, и измерение должно быть произведено с помощью компенсационного метода Поггендорфа — Дюбуа Реймона, к-рый и кладется в основу работы П.

Исследуемый ток пускается по цепи *ИЭБВ* (рис. 1), причем в эту цепь включается тот или другой прибор, регистрирующий присутствие или отсутствие тока (нулевой прибор). Разница потенциала между точками *Б* и *В* представляет искомую ЭДС—*Ex*; эта ЭДС конечно не меняется, где бы ни стоял подвижной контакт *Б*. Навстречу от аккумулятора по цепи *АкДБВ* пускается ток, заведомо более сильный, причем падение его потенциала совершается на протяжении сопротивления *ДВ*. Двигая подвижной контакт *Б*, мы меняем ту часть ЭДС этой цепи, к-рая проходит по общему для обеих цепей участку пути *БВ*. Т. о. оказывается, что между точками *Б* и *В* как бы существует 2 разности потенциалов: одна неизменная *Ex*, происходящая от первой цепи, вторая,—назовем ее *Ea*, происходящая от второй цепи и меняющаяся в зависимости от положения точки *Б*. Если *Ex*>*Ea*, то ток в первой цепи пойдет обычно по направлению стрелок (если обозначить поток электронов); если *Ex*<*Ea*, то ток в первой цепи пойдет обратно, т. к. отрицательный ток от аккумулятора потечет в направлении *АкВИЭЖБ*, причем элемент *ИЭ* будет представлять электролизируемую систему. Если *Ex*=*Ea*, то в первой цепи не будет тока—нулевой инструмент покажет отсутствие тока между точками *Б* и *Ж*. Теперь, для того чтобы узнать *Ex*, надо измерить равное ей *Ea*; это в разных моделях потенциометров делается различно.

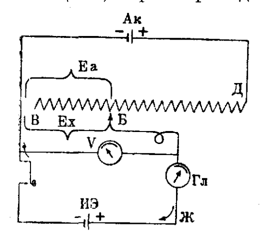


Рис. 1. Устройство потенциометра с вольтметром: *Ак*—аккумулятор; *ИЭ* — исследуемый элемент; *Гл*—гальванометр; *V*—вольтметр.

Как уже упоминалось, П. часто применяются для измерения ЭДС концентрационных элементов, причем конечной целью является не измерение самой электродвижущей силы такой системы, но определение концентрации ионов в ней, напр. концентрации Н-ионов (pH), а потому специально для этого предназначенные потенциометры называются часто ионометрами. Ясно, что измерение электродвижущих сил можно осуществить компенсационным методом Поггендорфа без всякого П., но применяя сборные установки с реохордом или магазинами сопротивления (по Michaelis'y) с капилярным электрометром или гальванометром в качестве нулевых инструментов, переключателями и многими открыто лежащими проводами. Принципиально П. и представляют такого рода установки, с тем отличием, что в них все части прочно, компактно и наиболее удобно для быстрого измерения раз навсегда соединены и заключены в ящик. При снятии крышки этого ящика оказываются видными на доске из изолирующего материала лишь несколько рукояток и контактов и иногда заключенные сюда же измерительные приборы. Т. о. все ответственные части компенсационной установки оказываются защищенными от пыли и сырости, и вся установка приобретает портативность. В продаже имеется целый ряд моделей П., предназначенных для различных целей: физико-химических, биолого-медицинских (измерение pH), технических (определение концентрации всевозможных ионов и различные электрометрические титрования) и т. д. Они отличаются друг от друга точностью определения, способом отсчета, способом проверки, применяемым сопротивлением, нулевыми приборами, схемой расположения и т. д.

Наиболее употребительны и оригинальны след. модели. 1. Едва ли не самый простой аппарат такой, в к-ром прямо измеряется ЭДС—(*Ea*) в положении компенсации с помощью чувствительного вольтметра (рис. 1).—2. Можно поступить несколько иначе, а именно для положения компенсации измерить силу тока *I* во второй цепи с помощью чувствительного амперметра в амперах и сопротивление *R* участка *БВ* в омах (рисунок 2). Произведение этих двух величин даст искомую ЭДС: *IR*=*Ex*. Описанные два способа установки без нормального элемента употребляются в американских П. Однако они не могут считаться особенно точными, во-первых потому, что нередко случается, что магнитная система измерительных приборов со временем несколько изменяется, а затем потому, что шкала прибора должна быть чрезвычайно тонко разделена, чтобы иметь возможность с достаточной точностью вычислить *Ex*. Применяются, особенно первая установка, для электрич. титрований.—3. Есть модели, к-рые стоят ближе всего к обычным электрометрическим компенсационным установкам.

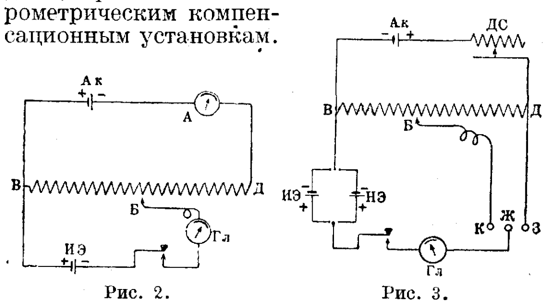


Рис. 2. Рис. 3.

Рис. 2. Устройство потенциометра с амперметром: *Ак*—аккумулятор; *ИЭ*—исследуемый элемент; *Гл*—гальванометр; *ДВ*—сопротивление; *А*—амперметр. Рис. 3. Устройство потенциометра с реохордом, добавочным сопротивлением и нормальным элементом: *Ак*—аккумулятор; *ИЭ*—исследуемый элемент; *НЭ*—нормальный элемент; *Гл*—нулевой инструмент; *ДВ*—реохорд 1018,7 *мм*; *ДС*—добавочное сопротивление.

В них в качестве сопротивления применяется проволока сопротивления с делениями—реохорд—1018,7 *мм* длиной, кроме того во вторую цепь включается добавочное сопротивление, а в первую, вместо исследуемого элемента, можно включить нормальный элемент (рис. 3). Пустив в первую цепь ток от нормального элемента (напряжение 1018,7 mV) по пути *ИЭЖЗДВ*, достигают положения компенсации с помощью добавочного сопротивления *ДС*. Теперь каждый миллиметр реохорда соответствует падению потенциала во второй цепи на 1 mV. Выключив нормальный элемент, пускают в первую цепь ток от исследуемого элемента по пути *ИЭЖКБВ* и находят новое положение компенсации, двигая ползушку *Б*. Искомая ЭДС—*Ex*, выраженная в милливольтах, равна числу *мм* реохорда на отрезке *БВ*. Т. о. легко отсчитать ЭДС с точностью до $^1/_2$ mV.

Из отдельных моделей можно упомянуть: электроионометр Люэрса (H. Lüers) фирмы Лаутеншлегер (F.& M. Lautenschläger), который представляет в сущности собранную на одной доске электрометрическую установку (рис. 4); пригодный больше для технических целей потенциометр Эмслендера (Emsländer)

Рис. 4. Электроионометр Люэрса.

фирмы Келера (F. Köhler); микроионометр Лаутеншлегера, прибор, у которого проволока сопротивления 1018,7 ом намотана в виде спирали (классич. ползушки нет), а капилярный электрометр может быть заменен гальванометром, отчего получается очень портативный аппарат (рис. 5).



Рис. 5. Микроионометр Лаутеншлегера.

4-я группа объединяет модели, в которых вместо реохорда находятся реостаты с поворотными рукоятками (курбельный реостат). Обычно в них помещается 1 реостат на 1 000 или 1 100 ом (рис. 6, *МЗ*) с 10 делениями по 100 ом и спираль сопротивления на 100 ом (*ИО*); так. образом в первую цепь можно включить любое сопротивление от 0 до 1 100 или даже 1 200 ом. Эти П. снабжаются добавочным сопротивлением *ДС*, гальванометрами в качестве нулевого инструмента и нормальными элементами. Способ работы с ними аналогичен только-что описанному при группе 3-й. Только в этом случае при компенсации нормального элемента в первую цепь должно быть включено сопротивление в 1018,7 ом, тогда 1 ом сопротивления оказывается соответствующим 1mV. Искомая ЭДС *Ex*, выраженная в милливольтах, равна числу ом сопротивления, находящихся на отрезке *ЖК*.

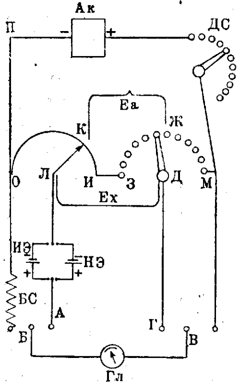


Рис. 6. Устройство потенциометра Мисловицера: *Ак*—аккумулятор; *ИЭ*—исследуемый элемент; *НЭ* — нормальный элемент; *Гл*—гальванометр; *МЗ*—реостат с делениями по 100 ом; *ИО*—проволока сопротивления; *ДС* — добавочное сопротивление; *БС*—баластное сопротивление к гальванометру.

Можно упомянуть следующие модели: П., изготовляемый Главной палатой мер и весов в Ленинграде; потенциометр Мисловицера (Mislowitzer), изготовляемый фирмой Лейц (рис. 6 и 7) со специальным к нему гальванометром, который включением перед ним большого баластного сопротивления в 100 000 ом, находящегося в коробке потенциометра (рис. 6, *БС*), превращается из нулевого инструмента в вольтметр, и тогда может служить вместо нормального элемента для быстрой проверки ЭДС, проходящей по всему сопротивлению (1 100 mV); имеется во многих научно-медицинских лабораториях. Потенциометр Труна и Тёдта (Thrun, Tödt) фирмы Лейца. В этой модели и гальванометр и нормальный элемент вделаны в один ящик с собственно П. (рис. 8). П. американской фирмы Лидс и Норсрен в Филадельфии, отличающийся точностью отсчета ЭДС (до 0,01 mV). Пригоден для физико-химических исследований.—5. Наконец следует упомянуть еще об одном последней конструкции ионометре — Stato - Ionometr Wulf'a — фирмы Лаутеншлегер, в основе которого лежит ламповый вольтметр. Подлежащий измерению потенциал соединяют с решоткой и с отрицательным концом нити накала электронной трубки (рис. 9). Когда нить накалена, от *к* к *А* идет ток, даваемый батареей *БА*; сила этого тока может быть измерена амперметром *А*; оказывается она зависит от напряжения на решотке. Так. обр. ЭДС исследуемого элемента можно определить по силе анодного тока и прямо прочесть на соответственно градуированном измерительном инструменте.—Следует добавить, что при этом методе от интересующего нас источника тока берется так же мало тока, как и при компенсационном. Этот метод позволяет регистрировать прямо pH раствора на вращающемся барабане (рис. 10). Такие кривые pH очень удобны при электрометрическом титровании. Точность последней конструкции этого прибора не ниже других моделей потенциометра.

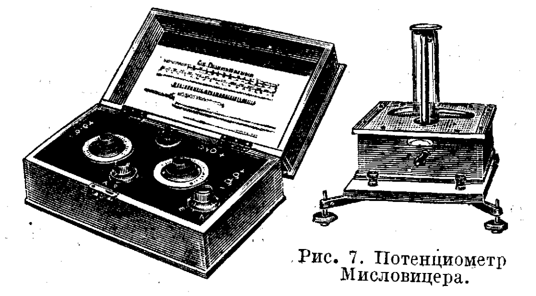


Рис. 7. Потенциометр Мисловицера.



Рис. 8. Потенциометр Труна и Тёдта.

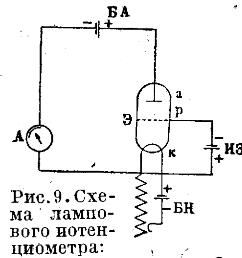


Рис. 9. Схема лампового потенциометра: *Э* — электронная трубка; *а*—анод; *к*—нити накала; *р*—решотка; *ИЭ*— исследуемый элемент; *А* — амперметр; *БН* — батарея накала; *БА*—анодная батарея.

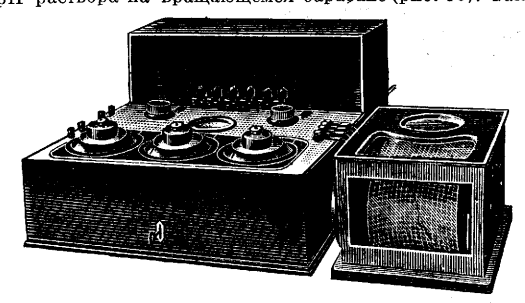


Рис. 10. Статоионометр по Вульфу.

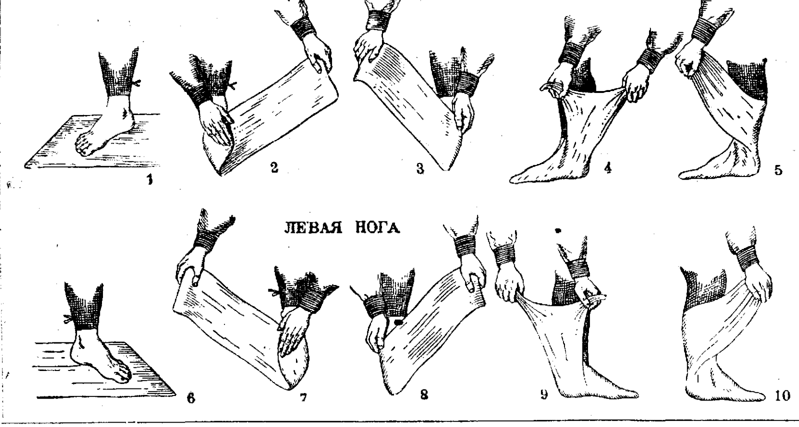
Лит.: Вальтер О., Методы определения концентрации водородных ионов, Л., 1932; Мисловицер Э., Определение концентрации водородных ионов в жидкостях, Л., 1932.

Г. Дервиз.

ПОТЕРТОСТЬ, обычно поверхностное повреждение наружных покровов кожи, наблюдающееся вследствие трения или давления (нажима) плохо пригнанной одеждой, обувью, ремнями или лямками носимых через плечо вещевых мешков и т. п. Практическое значение имеет гл. образом П. ног. Как массовое заболевание П. ног встречается чаще всего в армии. В пехотных частях, особенно после длительных переходов, это заболевание приводит зачастую к значительным потерям личного состава части (по-

наблюдению Пеньковского, Вербова и др.) до 30% и более; в империалистскую войну отдельные полки имели П. до 50% (Львов). П. ног усиливает усталость, повышает расход энергии, делает ходьбу утомительной и болезненной и в целом приводит к понижению боеспособности части; в более резко выраженных случаях заболевшие выбывают из строя.

По внешнему виду и пат.-анат. картине различают три степени П.: 1-я степень—ограниченная краснота, болезненность при давлении; 2-я степень—воспалительные явления с образованием эксудата и отделением поверхностных слоев кожи от более глубоких в виде пузыря с серозным или кровянистым содержимым; 3-я степень—нарушение целости кожи (пузырь лопается) с образованием экскориации, переходящей при более глубоком поражении кожи в язвы.



Чаще всего П. встречается на пальцах (от 28,4% до 52% по различным наблюдениям), затем на подошве, менее всего у лодыжек. Наиболее пораженными П. местами является подошвенная поверхность стопы (47,5% всех П. по Кофману):

Передний отдел подошвы	26,5%
Пятка	21,0%
Пальцы	36,0%
Внутренняя боковая поверхность	5,0%
Наружная	5,0%
Под лодыжками	5,0%
Под ахилловым сухожилием	2,5%

Причин П. ног несколько. Основной, наиболее частой причиной служит плохая пригонка обуви, особенно пошитой из толстой и грубой кожи и нередко имеющей те или иные конструктивные недостатки, вызывающие образование складок, смятость задника и пр. Второй по степени важности причиной является неправильное пользование портянками и дефекты самой портянки: плохое качество и недостаточные размеры портяночной ткани. Более редкая причина П. ног заключается в неправильном строении и дефектах стопы (вросший ноготь, мозоли). Наиболее частыми причинами П. являются конструкция обуви и неправильная пригонка ее (по Кофману):

Конструкция обуви	47%
Неправильная пригонка обуви	19%
Дефекты производства обуви	14%
Неправильное подвертывание портянок	12%
Дефекты стопы	3%
Прочие причины	5%

При этом однако надо иметь в виду, что в образовании П. часто играет роль не один, а несколько причинных моментов, напр. дефекты обуви и неуменье надевать портянки, неправильная пригонка обуви и плохое качество портяночной ткани и пр.

Важным предрасполагающим моментом, на к-рый указывают авторы, изучающие этот вопрос, является повышенная потливость ног. Подобная потливость при плохом уходе за ногами и особенно при неумелом навертывании портянок легко приводит к мацерации кожи и последующей потертости.

Основные меры борьбы с П. сводятся к устранению перечисленных выше причин. Помимо правильной пригонки обуви, большое значение имеет предварительная обноска ее, поэтому какие-либо длительные переходы в новой, только-что выданной необношенной обуви во избежание П. проводиться не должны. Важное значение имеет наблюдение за состоянием самой обуви: своевременная починка, регулярная чистка обуви мазью (для размягчения кожи), а также наблюдение за чистотой и целостью портянок и правильное пользование ими и тщательный уход за ногами (частое мытье, стрижка ногтей). Из медикаментозных мероприятий может быть рекомендована формалинизация в виде обтирания (но не обмывания) ног в течение 2—3 дней до марша 5—10%-ным раствором формалина. Это средство целесообразно при потливости ног. Хорошее действие (по опыту Карпина) оказывает также формалинизация сапога путем наливания в сапоги 5—7 капель 40%-ного формалина перед походом. Большая работа по борьбе с потертостями была проведена за последние годы в Красной армии. Здесь внимание, с одной стороны, было направлено на разработку более рациональной колодки и установление правильной ростовки обуви (см. *Обувь*), с другой стороны—было уделено большое внимание вопросам пригонки обуви, правилам надевания и пользования портянками и уходу за ногами [в специально изданной в 1930 г. инструкции (циркуляр НКВМ, 1930, № 33) даны подробные практические указания по всем этим вопросам]. Младшему командному составу и ротным сан. инструкторам вменяется в обязанность проводить обучение прибывающих в армию молодых красноармейцев правилам надевания портянок и уходу за ногами и обувью. Навертывание портянок рекомендуется проводить с соблюдением определенных правил (см. рис.). Хорошо надетая портянка должна плотно охватывать ногу, не давая лишних складок, особенно на пальцах, пятке и на тыле стопы. Во избежание быстрого занашивания и протирания портянок следует всякий раз при обертывании стопы чередовать концы портянок. Самые портянки надлежит чаще менять, особенно летом; во время отдыха или ночлега необходимо их просушивать. Отмечаемое за последнее время в Кр. армии снижение заболеваемости П. ног (см. табл.) в значительной степени обязано перечисленным выше мероприятиям.

Потертость ног в Красной армии (на 1 000 человек).

Годы	Красноармейцы	Начсостав
1926/27	135,9	32,3
1927/28	128,7	27,9
1928/29	144,1	27,7
1929/30	131,9	27,5
1930/31	91,44	17,98

В кавалерийских частях вместо П. ног приходится иногда иметь дело с П. в области ягодиц и бедер. Причиной этого вида П. являются плохо пригнанные шаровары или кальсоны (которые благодаря лишним складкам могут давить на кожу) или дефекты седла (заплатки). Способствующим моментом служит плохая посадка мало обученных наездников. Большого практического значения эта П. не имеет.

Лит.: Вербов А., Об образовании потертости ног на марше, Сов. врач. г., 1932, № 14; Кофман П., О причинах потертости ног, Вестн. кож. пром. и торг., 1930, № 10; он же, Как предупредить потертости ног, Москва, 1931; Пелепейченко П., Обертывание ног портянками, Воен.-сан. дело, 1932, № 3; Пеньковский Б., Некоторые данные из наблюдений о потертости ног в частях N стрелковой дивизии, ibid., 1931, № 5—6; Пер М., Агапкин И., Позин М., Профилактика и лечение потертостей ног у красноармейцев в лагерно-полевых условиях, М., 1933; Проданов Е., К вопросу о причинах возникновения потертости ног, В.-сан. д., 1931, № 4; Уникель П. и Райх В., Флора кожи ног и потертость, ibid., 1932, № 2. **К. Осипенко.**

ПОТОГОННОЕ ЛЕЧЕНИЕ, терап. метод, применяемый с древних времен при самых различных заболеваниях, имеющий целью вызвать усиленное потоотделение. Последнее может быть достигнуто разнообразными способами—воздействием фармакол. веществ, физ. агентов и пр. Из лекарственных средств важнейшими для П. л. являются пилокарпин и салицилаты. Однако пилокарпин уже в терап. дозах (0,01) ведет наряду с усиленным потоотделением к целому ряду неприятных побочных явлений (сердцебиения, боли в животе, расстройства зрения), что сильно ограничивает область его применения. Что же касается салицилатов, то их потогонный эффект особенно сказывается при лихорадочных заболеваниях. Значительно чаще П. л. применяется в виде водяных и тепловых процедур—горячие общие и местные ванны, суховоздушные и общесветовые ванны, песочные ванны, сухие укутывания и т. п. Все эти методы П. л. основаны на усиленном теплообразовании или ограниченной теплоотдаче, что приводит к повышению t° тела и к усилению потоотделения. При таких условиях было бы неправильным рассматривать эффект при П. л. лишь как результат усиленного выделения с потом продуктов обмена. Исследования происходящих в организме под влиянием П. л. процессов обнаруживают сложные изменения состава крови, выдыхаемого воздуха и вегетативные сдвиги двухфазного характера: один во время потогонного лечения и противоположные—после процедуры.

Что касается области применения П. л., то наиболее обширной издавна является группа инфекционных заболеваний. Однако до сих пор остается спорным вопрос, способствует ли П. л. абортивному течению инфекционного процесса. Наоборот, есть все основания предполагать, что П. л. (напр. antipyretica или горячие ванны) дают чисто симптоматический жаропонижающий эффект, не влияя на ход болезненного процесса, в частности на выработку антител. С другой стороны, склонность к парезу вазомоторов при ряде инфекций (грип, пневмония, дифтерия) требует сугубой осторожности в применении П. л. (см. ниже—противопоказания).—Значительно ценнее и показательнее результаты П. л. при задержках воды и различных ядовитых веществ в организме—у тучных, почечных и отчасти сердечных б-ных, при бронхоэктазах, подагре, ревматизме (не остром). В этих случаях однократная потогонная процедура может способствовать удалению из организма до 2 *л* жидкости с содержанием 2—3 *г* поваренной соли, мочевины.—Действие П. л. не ограничивается однако потоотделением. П. л. влечет за собой также усиление общего основного обмена—обстоятельство, чрезвычайно важное при лечении ожирения. Резорпционное действие П. л. особенно успешно при комбинации его с малым потреблением воды—т. н. Шротовское лечение (Schroth-Kur). П. л. находит себе применение также при хрон. интоксикациях (ртутью, свинцом), при невральгиях и хрон. артритах и при подагре. Назначение П. л., в особенности интенсивного, требует значительной осторожности в виду его резкого сердечно-сосудистого действия. Противопоказанием для П. л. следует таким образом считать случаи с сердечной и сосудистой слабостью, резкие и упорные гипертонии, острые нефриты и явные уремические состояния. **М. Вовси.**

ПОТОГОННЫЕ СРЕДСТВА, средства, применяемые для получения усиленного потоотделения. Они могут быть физического (жар, тепло) или химического (лекарственные вещества) характера. О первых см. *Потоотделение*. Потогонные лекарственные вещества (diaphoretica, sudorifica, или sudorifera, hidrotica) издавна применяются в народной и научной медицине, обычно в комбинации с физич. средствами, усиливающими потоотделение. По точке приложения своего действия эти лекарственные вещества могут быть разделены на следующие группы: I. П. с., оказывающие возбуждающее действие на секрецию потовых желез через нервную систему: 1) возбуждающие окончания секреторных нервов в железах после всасывания в кровь (пилокарпин, в меньшей степени ареколин, эзерин и др.), 2) возбуждающие потовые центры (в головном и спинном мозгу) либо прямым резорптивным действием (пилокарпин, камфора, многие судорожные яды вроде стрихнина, корамина и пр.) либо рефлекторно благодаря раздражению чувствительных нервных окончаний (Ammonium aceticum и др.); близко к этой подгруппе стоят лекарственные вещества, вызывающие nausea и рвоту и в то же время усиливающие потоотделение. II. П. с., вызывающие потоотделение благодаря прямому резорптивному действию на отделительные клетки потовых желез (салициловая кислота и ее препараты, вещества, раздражающие кожу, и пр.). III. П. с., усиливающие потоотделение благодаря усилению кожного кровообращения: 1) расширяющие кожные сосуды благодаря прямому местному на них действию (горчица, камфорный спирт и другие раздражающие кожу средства), 2) угнетающие сосудодвигательный центр благодаря прямому резорптивному на него действию (алкоголь, а по некоторым авторам также и салициловая к-та и ее производные, антипирин, антифебрин и другие жаропонижающие средства и пр.) или рефлекторно со стороны желудка (отхаркивающие, рвотные и пр.) и других органов.

Такая классификация, хотя и обнимает собой очень многие из известных П. с., тем не менее страдает существенными недостатками, т. к. не отражает полностью механизм П. эффекта от этих средств, не выявляет терап. их значения и создает группы средств, разделенных по одному лишь признаку и потому нередко входящих одновременно в различные группы классификации. Однако в настоящее время эта классификация, в основном предложенная Зольманом (Sollmann), все же является повидимому наилучшей, т. к. содержит в себе попытку до некоторой степени осветить механизм действия П. с., фармакодинамика которых по б. ч. очень мало разработана. В особенности это относится к действию многочисленных лекарственных растений, настои и отвары к-рых широко употребляются для увеличения потоотделения. Из них можно назвать следующие: липовый цвет, цветы черной бузины, цветы обыкновенной ромашки, листья медовки (Folia Melissae), ягоды малины, цветы гвоздики, бурачника, или огуречника (Flores Borraginis officinalis), листья одуванчика, цветы и стебли диких анютиных глазок, корни стальника, или белицы, репейника, или лапушника, конского щавеля, сарсапарилла, гваяковое дерево, сассафрас и мн. др. П. действие нек-рых из этих средств пытались объяснить присутствием в них эфирных масел, однако едва ли это верно, т. к. в липовом цвете эфирного масла содержится всего ок. 0,04%, в цветах бузины еще меньше, а в отваре сушеной малины его и вовсе не удается обнаружить. Т. к. отвары и настои из этих растений (1—3 чайных ложки высушенных цветов на 0,5 *л* воды) пьются горячими, то несомненно П. действие их должно быть частью приписано относительно увеличенному количеству теплой (горячей) воды, вводимой внутрь; однако такое объяснение явно недостаточно для понимания всего вызываемого ими эффекта. Поэтому нек-рые предполагают возможность прямого резорптивного действия еще каких-то неизвестных пока действующих начал этих растений на клетки желез, потовые или сосудодвигательные центры и кожные сосуды.

В отношении жаропонижающих средств группы салициловой к-ты, алкоголя и нек-рых других П. с. известно, что потоотделению способствует угнетение ими терморегулирующего центра, а через него и сосудодвигательного. При этом сила действия этой группы средств значительно возрастает в том случае, если центральная нервная система находится в возбужденном состоянии (например при лихорадке). Меньший и более скоропреходящий эффект дают средства, рефлекторно действующие на сосудодвигательный центр или оказывающие местное действие на кожные сосуды (прямое или через аксон-рефлексы); их применение поэтому более ограничено. Усиление кожного кровообращения несомненно имеет место и в первой группе П. с., т. к. общее потоотделение обычно идет параллельно со степенью кровенаполнения кожи, однако здесь изменение кровообращения является лишь подсобным моментом в П. действии, так как концевые аппараты секреторных нервов, как известно, всегда лучше отвечают на центральное или периферическое раздражение при теплой, чем при холодной коже; вместе с тем усиление кровообращения создает лучшие условия питания, а следовательно и деятельности потовых желез. Из средств этой группы наиболее сильным является *пилокарпин* (см.). Возможно, что по крайней мере некоторые из вышеуказанных П. с. способствуют отдаче воды тканями и кровью, вследствие чего вода легче выделяется потовыми железами. Это особенно относится к тем П. с., к-рые в то же время являются и мочегонными. В зависимости от свойств или состояния водного обмена у данного организма П. эффект поэтому может быть различным. В нек-рой зависимости от этого находится повидимому тот факт, что П. с. при прочих равных условиях сильнее оказывают свое действие на детей и слабее на стариков.

Большие количества пота, выделяемые нередко при применении П. с., имеют при соответствующих пат. состояниях явное терап. значение, так как благодаря этому происходит увеличенная отдача воды, усиленная отдача тепла в окружающую среду и увеличенное выделение солей, продуктов обмена веществ, токсинов и ядов. Вследствие этого П. с. применяются при след. пат. состояниях: 1) При отеках и эксудатах в различных полостях (плеврит, перикардит и пр.). 2) При явлениях интоксикации эндогенными (б-ни обмена веществ) или экзогенными (инфекционные б-ни, отравления) ядами, т. к. с потом выделяются иод, бром, бор, фенол, салициловая к-та, салол, антипирин, метиленовая синька, мышьяк, сурьма, некоторые тяжелые металлы (Pb, Hg, Bi, Ag), хинин, молочная к-та, бензойная к-та, янтарная к-та, эфир, камфора, эфирные масла, мускус и пр. Особенно часто применяют П. с. при хрон. отравлении тяжелыми металлами. 3) При нарушениях кожного кровообращения (ревматические заболевания, воспаление легких, плевры и пр., охлаждение кожи от каких-либо причин), чтобы усилением кожного кровообращения повлиять на кровообращение внутренних органов и понизить t° тела или восстановить питание самой кожи, если оно было недостаточным (например при нек-рых кожных б-нях). При гиперемии и эксудативных поражениях сосудистой оболочки глаза, при отделении сетчатки, при токсической слепоте и пр. 4) При б-нях обмена веществ (ожирение, подагра и пр.)—с расчетом повысить обмен. 5) С целью вызвать гиперемию кожи для ускорения появления экзантем при нек-рых острозаразных б-нях и т. о. установить наличие определенного заболевания. 6) Иногда П. с. применяются для получения гиперемии кожи с целью усилить всасывание мазей и пр.

Эффективность действия П. с. в подавляющем большинстве (кроме пилокарпина) не велика по сравнению с физич. методами увеличения потоотделения; кроме того сила действия физ. средств может быть легче регулируема, чем химических. Большие дозы пилокарпина опасны в виду возможности побочного его действия (см. *Пилокарпин*); то же относится к салициловым препаратам и особенно к судорожным ядам (стрихнин и пр.), применение которых в качестве П. теперь оставлено. Противопоказанием к применению П. с. являются далеко зашедшие явления дегенерации сердечной мышцы и сосудов, общая слабость, а для пилокарпина кроме того беременность. Из перечисленных выше П. с. в настоящее время наиболее употребительными являются горячие настои и отвары из лекарственных растений (липовый цвет, бузинный цвет, ромашка, медовка, малина), препараты салициловой к-ты (аспирин,

салициловокислый натрий и др.), антипирин, камфора. **М. Николаев.**

ПОТООТДЕЛЕНИЕ, выделение пота трубчатыми железами кожи. Оно имеет экскреторное, водообменное и терморегуляторное значения. Экскреторная роль П. видна из составов *пота* (см.). Значение П. для водообмена—см. *Обмен веществ*, водный обмен и *Кожа*, физиология. После потения кровь сгущается: ее удельный вес, число эритроцитов, концентрация Hb и pH увеличиваются (Talbert и др.; 1930). Терморегуляторная роль П.—см. *Терморегуляция*.

В отношении механизма П. следует различать местное, рефлекторное и центрально обусловленное П. Местное П. в физиол. условиях повидимому не встречается; экспериментально оно вызывается пилокарпином на месте инъекции (Cloetta; 1877). Сильное (до 46°) согревание небольших участков кожи (20 *см*^{2}) также дает местное П., согревание же бо́льших участков ведет к рефлекторному П. (Saito, 1930). Последнее более чувствительно, чем местное, т. к. наступает при меньшей степени согревания. Не исключена возможность аксон-рефлекторного П. (Fröhlich, Zak; 1930). Рефлекторное П. возбуждается, как уже сказано, согреванием кожи, а также разнообразными чувствительными раздражениями (раздражение центрального конца nn. femoralis или peronaei), и может быть регионарным (напр. П. кожи, покрывающей работающие мышцы) или, чаще, общим; при этом рефлекторная возбудимость потовых желез в разных местах тела зависит от их состояния в момент раздражения; так, охлаждение конечностей может дать остановку рефлекторно вызванного в них П. (Langley); кормление печенью повышает рефлекторную возбудимость потовых желез (Fröhlich, Zak; 1930). Путь рефлекса П. следующий: термическое раздражение кожи по центростремительному пути и заднему корешку передается клеткам потового центра в боковом роге той же стороны; отсюда идет эффекторный неврон. Преганглионарные волокна этих нервов выходят из спинного мозга вместе с его передними корешками [по данным André Thomas и Böwing'a (1922) от C_{VIII} до D_{VI} для головы, шеи и верхней части груди, от D_V до D_{VII}—для верхних конечностей и груди, от D_{VII} до D_{IX}—для нижних частей туловища, от нижних грудных и первых поясничных—для нижних конечностей, от крестцового отдела—для промежности] и заканчиваются в клетках узлов симпат. пограничного ствола (для нижних конечностей—в нижних, для верхних—в g. stellatum). Постганглионарные волокна через rami communic. grisei вступают в соответствующие периферические нервы [для нижних конечностей—седалищный, для верхних—n. ulnaris и n. medianus (Langley, 1895), для головы—через шейный sympathicus и некоторые ветви тройничного нерва] и вместе с этими нервами идут к потовым железам. Т. о. единственная, до сих пор анатомически установленная иннервация потовых желез — симпатическая, что впрочем не исключает возможности гуморальных парасимпатич. влияний на П. Так, Плац (O. Platz) различает клейкий, не обильный симпат. пот и жидкий, обильный, парасимпатический. Потоотделительные нервы всюду проходят вместе с волокнами, иннервирующими гладкие мышцы потовых желез, и с сосудодвигательными нервами; П. усиливается и убывает параллельно с расширением и сужением сосудов кожи; тем не менее потоотделительные нервы являются истинными секреторными нервами, и их действие не сводимо к расширению кровеносных сосудов, так как раздражение их вызывает П. даже на ампутированной конечности, т. е. после полного прекращения кровообращения, а переполнение сосудов кожи, вызванное зажатием вен, не ведет к П. Поэтому П. возможно и при сильно суженных сосудах кожи («холодный пот»). Возможно, что симпат. нервная система обладает не только возбуждающим, но при известных условиях также и тормозящим действием на П.: так, Бернс (Burns, 1922) получал увеличенную секрецию пота от пилокарпина после удаления gangl. stellati.

Центры П. расположены в спинном мозгу, соответственно месту отхождения преганглионарных волокон потоотделительных нервов (подчиненные центры), и в продолговатом мозгу (общий центр по Adamkiewicz'y). Предполагается существование общего потоотделительного центра П. в межуточном мозгу. На П. влияет также кора головного мозга: П. при умственном напряжении (Kuo, 1930), при аффекте, при раздражении gyri sigmoidei anter. (Данилевский). Спинальные центры П. непосредственно возбуждаются обычными спинномозговыми ядами — стрихнином, пикротоксином, камфорой, но они мало чувствительны к прямому действию тепла: при повышении t° тела они возбуждаются или рефлекторно—афферентными импульсами с кожи, или через действие на них потовых центров межуточного мозга, весьма чувствительных к прямому действию венозности и t° омывающей их крови (опыты Kahn'a, 1904 с изолированным согреванием крови головы). Так. обр. потение всего тела при сильно мышечной работе и при приеме большого количества горячей жидкости зависит не только от действия терморегуляторных центров на центр П., но и от прямого действия на них крови, согретой вследствие увеличенной теплопродукции. Хасама (Hasama, 1930) описал в дорсальном ядре блуждающего нерва центр П., состоящий по его мнению из передней—вагальной (угнетается атропином) и задней—симпатической (угнетается эрготамином) половины; рефлекторное потоотделение, вызванное согреванием тела, усиливается при смачивании этого центра кислым раствором Рингера и ослабевает при его смачивании щелочным раствором.

Фармакология П. находится в противоречии с морфол. данными: как уже сказано, анатомически установлена только симпатич. иннервация потовых желез; между тем П. возбуждается только парасимпатич. ядами (пилокарпин, мускарин, физостигмин), действующими как на периферию, так и на центры, и подавляется атропином, адреналин же, по большинству авторов, не действует, а по Биллигеймеру (Billigheimer, 1920), угнетает как спонтанное, так и вызванное пилокарпином П., что впрочем Ленгли и Уйено (Langley, Uyeno) считают следствием сосудосуживающего действия адреналина. Никотин в силу своего действия на ганглии симпатич. цепочки сначала возбуждает, а потом парализует проведение через них потоотделительных импульсов, но кроме того стимулирует спинномозговые центры П. — Клиническое нарушение П. имеет немаловажное значение. Особенно большой интерес представляют на-

рушения П. при органических поражениях периферической и центральной нервной системы, так как при исследовании этих нарушений клиника может ставить перед собой такие же задачи, как и при исследовании распределения двигательных и чувствительных расстройств, т. е. стремиться также и эти нарушения использовать для целей топической диагностики. Такие нарушения наблюдались при полиомиелитах, при сирингомиелии, при поперечном миелите, при синдроме Броун-Секара, при гемиплегиях, при полиневритах и невритах. Наблюдения над случаями половинного повреждения спинного мозга обнаружили понижение П. на одноименной стороне. Повреждения головного мозга часто дают гиперидроз на перекрестной стороне.—Исследование П. раньше производилось на-глаз (классический экспериментальный объект—подушечки кошачьих лап). В последнее время предложен ряд более точных методов: поглощение выделяемого пота хлористым кальцием, взвешиваемым до и после опыта (Galeotti, Macri), или фильтровальной бумагой (исследование Маршака в горячих цехах); пропитывание потом положенной на кожу лакмусовой бумажки (Thomas); наблюдение П. с помощью микроскопа для капиляров кожи под слоем кедрового масла. Для исследования распределения П. удобен способ Минора: кожа смазывается 15%-ным раствором иода в смеси 900,0 алкоголя и 100,0 касторового масла и по высыхании присыпается тонким слоем крахмала; на месте П. наступает посинение. Если сфотографировать соответствующий участок кожи, то можно зарегистрировать нарушения П. Ванг и Лу (Wang, Lu) сочетают этот способ с записью струнным гальванометром токов кожи, соответствующих ходу П. См. также *Anidrosis*, *Hyper(h)idrosis*, *Dys(h)idrosis*. **А. Зубков.**

В наст. время потогонные вещества (hidrotica) применяются редко (см. *Потогонные средства*).

В качестве средств, ограничивающих П. (antidiaphoretica) применяют: 1) Atropinum sulfuricum ($^1/_4$—$^1/_2$ *мг* в 0,1%-ном растворе под кожу), Extractum Belladonnae (по 0,01—0,015 на прием в форме пилюль, порошков или свечей). 2) Eumidrin, азотнокислый метилатропин (по 1 *мг* 2 раза в день или на ночь). Действует аналогично атропину, но значительно менее токсичен, чем последний. При повторном введении наблюдается привыкание. 3) Acidum agaricinicum, агарицин (по 0,01—0,02 на прием в порошках или пилюлях за 5 часов до ожидаемого пота). Действует парализующим образом на окончание потовых нервов; в противоположность атропину не уменьшает слюноотделения, поэтому не вызывает сухости во рту и в горле. Действие довольно надежно, но больные быстро привыкают к агарицину. Побочное действие (раздражение кишечника, поносы) устраняется опием. Большие дозы дают наркотический эффект. Однократная высшая доза—0,1. Под кожу не применяется из-за местного сильно раздражающего действия. 4) Acidum camphoricum, камфорная к-та (по 1,0—2,0 in capsulis amylaceis за 2—3 ч. до ожидаемого пота)—продукт окисления камфоры; плохо растворима в воде. Побочного действия не отмечено. Уменьшение П. достигается далеко не всегда. 5) Значительно реже и гораздо менее верно действует кислая камфорнокислая соль пирамидона, щелочные соли теллурия и селена и пр. В ограничении П. главное значение здесь повидимому имеет уменьшение кровенаполнения потовых желез благодаря изменению перераспределения крови (Zuntz).

Для устранения местного гиперидроза (а именно пота ног) применяют: 1) вяжущие средства, содержащие танин; из последних особенно настой из листьев шалфея (Folium Salviae), 2) антисептические средства, действующие одновременно и вяжущим образом,—формалин, салициловая к-та, хромовая к-та, пикриновая кислота, квасцы и пр. Ограничение П. и уменьшение зловонного запаха обязано вяжущему действию указанных выше средств, препятствующему в течение б. или м. длительного промежутка времени функции потовых желез, а также и ограничивающему гнилостные процессы. **М. Николаев.**

Лит.: Русецкий И., Методика клин. исследования вегетативной нервной системы, М.—Л., 1930; Dieden H., Klinische und experimentelle Studien über die Innervation der Schweissdrüsen, Lpz., 1915; он же, Die Innervation der Schweissdrüsen, Deutsche med. Wochenschr., 1918, № 38; Hasama B., Pharmakologische u. physiologische Studien über die Schweisszentren, Mitteilungen 3 u. 4, Arch. f. experim. Pathol. u. Pharmakol., B. CLIII, 1930; Schwenkenbacher A., Die Haut als Exkretionsorgan (Hndb. der norm. u. pathol. Physiologie, herausgegeben v. A. Bethe, G. Bergmann u. a., B. IV, p. 709—768, B., 1929, лит.).

ПОТТ Персиваль (Percival Pott; 1714—1788), знаменитый англ. хирург. Предназначенный своими родителями для духовной карьеры, он порывает со своими близкими для того, чтобы заняться медициной, которую изучает с неисчерпаемой энергией. Благодаря своему таланту, настойчивости и эрудиции из скромного помощника одного из цырюльников госпиталя св. Бартоломея (в Лондоне) П. стал наиболее блестящим представителем хирургии 18 в. С 1745 г. до ухода на покой (1787 г.) он занимает руководящие посты в названном госпитале, опубликовывая целый ряд классических работ из различных областей хирургии, из которых работы по заболеванию костей и суставов сделали эпоху. Результаты его практической деятельности в этой области (особенно в области лечения туб. спондилитов—Поттова болезнь, Поттов горб) быстро составили ему мировое имя. В своих многочисленных произведениях П. проявлял себя также выдающимся патологоанатомом.



Главные работы: «A treatise on ruptures» (L., 1756); «Observations on the nature and consequences of wounds and contusions of the head fractures of the scull» (L., 1760); «Remarks on that kind of palsy of the lower limbs, which is frequently found to accompany a curvature of the spine» (L., 1779). Многие книги П. переведены на различные европейские языки. Собрание сочинений П. было издано на английском, немецком, франц. и итальянском языках.

Лит.: Schröder H., P. Pott, D. m. W., 1913, p. 2411.

ПОХМЕЛЬЕ, симптомокомплекс, возникающий у алкоголиков через б. или м. короткий срок по миновании явлений острого опьянения. Явления П. после случайных прие-

мов больших доз алкоголя ограничиваются лишь тягостным физическим самочувствием, общей разбитостью, тошнотой и определенно выраженным отвращением к повторному приему алкоголя. Иначе обстоит дело при хрон. алкоголизме. Здесь, по мере роста алкогольного «стажа», этот симптомокомплекс постепенно приобретает характер настоящих абстинентних явлений: наблюдается сильное влечение к повторному приему алкоголя—опохмелению; имеется резкое дрожание, обильный пот и ряд других вегетативных расстройств; угнетенное настроение, сопровождающееся по временам пугливостью и наклонностью к нестойким и несистематизированным бредообразованиям, гл. обр. отношения и преследования; резко расстроенный сон с тревожными сновидениями, специфической особенностью которых является их фантастический характер. Весь этот симптомокомплекс может в зависимости от особенностей личности б-ного значительно видоизменяться, приобретая напр. у схизоидных алкоголиков параноидную окраску, часто с наличием слуховых галлюцинаций наяву, давая у эпилептиков, органиков и нек-рых психопатов эпилептиформные припадки и т. д. В среднем явления П. держатся 1—3 дня, затягиваясь в тяжелых случаях на неделю и больше. Характерно при этом неутолимое влечение к опохмелению, причем последнее, хотя бы на короткий сравнительно срок, смягчает или совершенно уничтожает все описанные тяжелые явления. Т. о. возникновение П., подобно появлению симптомов абстиненции при других наркоманиях, должно считаться весьма серьезным диагностическим признаком; до известной степени П. может служить специфическим симптомом хрон. алкоголизма и во всяком случае ухудшает течение последнего. Теоретический интерес представляет бросающееся в глаза сходство между явлениями П. и важнейшим психозом хрон. алкоголизма—белой горячкой (см. *Алкоголизм*—алкоголь и здоровье); сюда относятся тремор, вегетативные расстройства, бессонница, параноидная установка, характер сновидений, часто копирующий во время П. обычные хорошо известные переживания делирантов. Отсутствие при П. признаков резко выраженного затемнения сознания, свойственного всякому делирию, резко отличает обе картины. Впрочем по мере усиления алкоголизма похмелье начинает приобретать все более тяжелый характер, появляются кроме специфических сновидений гипнагогические галлюцинации аналогичного же содержания, а дальше и настоящие галлюцинации; в ряде случаев алкогольное П. вполне приближается по картине к абортивному делирию.

Лит.: Jislin S., Zur Klinik der Abstinenzerscheinungen beim Alkoholismus chronicus, Zeitschrift für die gesamte Neurologie und Psychiatrie, Band CXXXVI, 1931. **С. Жислин.**

ПОХОДКА, понятие, определяющее совокупность всех признаков, характеризующих манеру ходьбы данного индивидуума. Акт ходьбы непосредственно выполняется двигательным аппаратом нижних конечностей, однако ходьба, как и прочие движения, предназначенные для перемещения нашего тела как целого (локомоции), может быть эффективной лишь при синергетическом участии всей остальной скелетной мускулатуры. В реализации этих обширных синергий участвуют как автоматический аппарат, регулирующий кинетическое равновесие (расположенный в подкорковых центрах головного мозга), так и те процессы в коре головного мозга, к-рые могут быть обозначены суммарно как сознание окружающего нас пространства и положения в нем нашего тела при его локомоторных движениях. Кроме того необходимо иметь в виду, что взаимодействие между средой и организмом при его локомоциях не исчерпывается только вышеуказанными механизмами, осуществляющими статико-динамическое равновесие; внешняя среда в различных ситуациях момента стимулирует аналитическую деятельность сознания, вызывая соответствующие эмоционально-волевые реакции. В результате такого сложного взаимодействия между средой и идущим человеком автоматизированный акт ходьбы окрашивается признаком П., т. е. симптомокомплексом двигательных особенностей, характерных для данной личности вообще в ее целеустремленности соответственно данной ситуации внешнего окружения.

П. относится к выразительным движениям, и анализ ее мог бы быть использован в качестве объективного метода, аналогично с исследованием почерка (см. *Графология*), при изучении личности в ее здоровом и в разнообразных пат. состояниях. К сожалению строго объективные методы (графические) анализа П. мало еще доступны для повседневной практики, т. к. применение предложенных для этой цели аппаратов (кино- и хронофотография) требует специальных технических знаний и навыков; удобоприменимым по своей несложности, но дающим лишь частичную характеристику П., является ихнографический метод (см. *Ихнограмма*). Систематизированной и исчерпывающей семиотики П. не имеется; создание классификации типов П., которая обнимала бы норму и патологию ходьбы,—задача, в правильном разрешении к-рой заинтересованы как характерология (психология индивидуальных различий), так и клин. диагностика. Для разрешения этой задачи в полном объеме возможности пока еще весьма невелики, потому что материал, которым мы в наст. время располагаем, относится к семиотике лишь пат. форм П., типологической же характеристики нормальных П. нет; в этом направлении необходима проработка вопроса о типических вариантах нормальной П. в свете учения о конституции (соматической и психической) с учетом возрастного фактора.

Литература по клинич. невропатологии располагает описаниями типичных форм расстройства П. при заболеваниях различных отделов нервной системы, представляющими рабочий материал, полезный в диференциально-диагностическом отношении. Паретическая П. выделена по одному из основных фнкц. признаков т. н. периферического пареза—ослаблению силы пораженных мышц; тип этот объединяет всевозможные формы вариаций, обусловленных как количеством адинамичных элементов, так и местом их расположения в мускулатуре, участвующей в локомоторных установках тела при акте ходьбы. В клинич. семиотике выделяется одна из чаще встречающихся форм паретической П., обозначаемая термином «петушиная походка» или термином франц. авторов «степаж»; наблюдается эта форма при поражении разгибателей стоп. Больные вынуждены высоко поднимать ногу с парализованными мышцами, чтобы отделить от почвы отвисающую стопу, а при

опускании ноги на землю делать бросок ногой вперед, чтобы, воспользовавшись моментом ее горизонтального положения, опустить подошву плашмя; от этого приспособительного движения получается характерный шлепок об пол подошвой, по которому можно, не глядя на б-ного, определить наличие слабости перонеальной группы мышц. Высокое поднимание ноги требует большего объема движений в тазобедренном и коленном суставах, вследствие чего П. приобретает черты, давшие повод французским авторам охарактеризовать ее термином «steppage» (от англ. to step) по сходству с поступью породистых лошадей, что бывает особенно заметно при двустороннем поражении малоберцовых нервов. Немецкие авторы обозначают эту форму термином Steppergang (по сходству с движением ноги точильщика). Описанные излишние движения нек-рых мышечных групп, синергетически работающих с пораженной группой для выполнения определенной фазы шага, являются типичными для всех форм паретической П.—это т. н. к о м п е н с а т о р н ы е д в и ж е н и я; они придают специфические особенности например походке страдающих прогрессивно-мышечной дистрофией, при к-рой атония мускулатуры тазобедренных суставов затрудняет поднимание ног, и это движение компенсируется усиленной работой мышц позвоночника на стороне, противоположной поднимаемой ноге, вследствие чего туловище чрезмерно перегибается в сторону фиксированной на земле в этот момент ноги; при ходьбе получается своеобразное качание туловища, делающее П. похожей на утиную. Необходимо указать, что этот тип П. может наблюдаться и при деформациях скелета нижних конечностей (врожденный двусторонний вывих бедра, рахитические искривления). Нек-рое сходство с этими формами имеет ковыляющая П. больных остеомаляцией, при которой появляется мышечная слабость ног; больные ходят мелкими шажками, передвигая ноги толчкообразно, причем туловище вместе с тазом при каждом шаге делает легкий поворот кнаружи.

С п а с т и ч е с к а я П. обусловливается гипертонией мышц при поражениях центральных двигательных пирамидных систем: в этих случаях характерна тугоподвижность ног; б-ные волочат ноги, с трудом отделяя подошву от пола, отчего получается звук шаркающего по полу носка; иногда ноги обнаруживают тенденцию к перекрещиванию (при спинальной форме спастического паралича), и тогда при ходьбе волочащаяся нога описывает вокруг другой ноги дугу выпуклостью кнаружи—г е л и к о п о д и я. Частной формой спастической походки является гемиплегическая, выделяемая по чисто внешнему признаку расположения паралича и обусловливаемая или органическим поражением пирамидного пути на любом участке в районе головного мозга (кора, внутренняя капсула, ножка, Варолиев мост) или так наз. фнкц. расстройством (истерия). В первом случае больные при ходьбе передвигают парализованную ногу по земле, описывая отлогую, выпуклую кнаружи дугу; вследствие спастического состояния разгибателей коленного сустава и сгибателей стопы и пальцев больные как бы «косят ногой». Во втором случае б-ные волочат за собой ногу, вытянутую, как палка (походка Тодда). При поражениях экстрапирамидных систем (paralysis agitans, постэнцефалитический паркинсонизм), обусловливающих общую мышечную ригидность, наблюдается характерная П., к-рую немецкие авторы обозначили термином «походка стариков» (Greisengang), а франц. — термином «marche à petit pas» (походка маленькими шажками). Б-ные идут скользящими мелкими шажками, стопы удерживают параллельное положение, темп П. постепенно ускоряется, размеры шага уменьшаются, получается впечатление, что б-ные стремятся «перегнать себя»; содружественные движения рук отсутствуют; в общей скованности туловище наклонено вперед, перемещая тем самым кпереди центр тяжести тела, и б-ные стараются предотвратить падение закидыванием рук за спину; если у б-ного перегиб и одеревянелость туловища достигли высокой степени, можно легким толчком в спину вызвать явление пропульсии—бега вперед для предотвращения падения, толчком спереди можно вызвать ретропульсию, к-рая после нескольких шажков обычно оканчивается падением.

А т а к т и ч е с к а я П. наблюдается при расстройстве координации, зависящем от поражения или центральных аппаратов (мозжечок, мост, четверохолмие) или путей, проводящих чувствительность (периферические нервы, задние столбы) (см. *Атаксия*). Общие симптомы: отсутствие плавности, эластичности ходьбы, неустойчивость, шаткость П., излишность, разбросанность движений (см. *Дисметрия*). В зависимости от преимущественного поражения тех или иных систем получаются специфические варианты атактической П. При периферическом и спинальном типах (полиневрит, tabes dorsalis) П. развалистая, ноги ненормально высоко поднимаются, разбрасываясь в стороны, и опускаются с ударом пяткой об пол; шаги неравномерны, но направление П. сохраняется правильное, и туловище почти не участвует в пошатываниях тела. При мозжечковом типе атактической П. на первый план выступают симптомы расстройства равновесия тела, в то время как разбросанность движений ног стушевывается; весь симптомокомплекс напоминает П. пьяного человека (démarche ébrieuse франц. авторов). Как частный случай церебелярной П. выделяется а с и н е р г и ч е с к а я (Бабинский), при к-рой резко проявляется диссоциация между элементами ходьбы: движением ноги вперед и наклонением в этот момент также вперед туловища. При асинергическом типе П., в то время как нога приподнимается и выносится вперед, туловище не следует за этим направлением, а остается сзади, тем самым обусловливая возможность падения (см. *Асинергия*).

Т а б е т о - ц е р е б е л я р н а я П.—форма комбинированного поражения задних столбов и мозжечково-боковых путей (б-ни Фридрейха, Пьер Мари). Как показывает название, в этой форме П. смешиваются черты табетической и церебелярной формы локомоторной атаксии, но качательные движения туловища несколько преобладают; характерным симптомом, облегчающим диференциальную диагностику, является статическая атаксия туловища: больные шатаются при стоянии, и в этом положении у них ясно обнаруживаются мышечные сокращения, необходимые для поддержания равновесия. — К семиотике расстройств П. относятся еще две формы, при которых имеется полная невозможность ходьбы; обе формы отно-

сятся к проявлениям истерии; первая из них обусловлена возникновением невыносимых болей («воображаемые боли», болевые галлюцинации) при попытках к движениям вообще и к ходьбе в частности (akinesia algera), вторая форма, носящая название «астазия-абазия», характеризуется тем, что в постели б-ные свободно двигают конечностями, в то время как при попытках к стоянию и ходьбе в мышцах обнаруживается или полная атония или резко выраженная контрактура.

Лит.: Вайнцвейг С., К вопросу о типах походки здорового человека, Ж. совр. хир., 1929, № 4—5. См. также соотв. главы основных руководств, приведенных в лит. к ст. *Невропатология*. **А. Сурков.**

ПОЦЦИ Самуил (Samuel-Jean Pozzi, 1846—1918), выдающийся франц. гинеколог. Студентом и молодым врачом П. под влиянием знаменитого Брока́ увлекается антропологией, но вскоре отдается изучению гинекологии, вступавшей тогда в период своего блестящего расцвета. Уже в 1875 г. П. выдвигается своей монографией об иссечении маточных фибром («De la valeur de l'hystérectomie dans le traitement des tumeurs fibreuses de l'utérus», P., 1875).



Эта работа дает Поцци звание приват-доцента (professeur agrégé), а через 2 года он становится госпитальным хирургом (chirurgien des hôpitaux) и развивает большую научную и оперативную деятельность. В 1890 г. Поцци выпускает «Traité de gynécologie clinique et opératoire» (Paris; русск. изд.—М., 1897). Это сочинение, переизданное в 1892 и 1897 гг., переводится на главные европейские языки и дает Поцци мировую славу. До конца жизни П. не оставлял мед. работы и погиб в своем приемном кабинете от трех пуль, выпущенных в него душевнобольным.

Лит.: Faure J., S. T. Pozzi, Presse méd., v. XXIX, annexe, p. 341—359, 1921; Mouchet A., Le d-r Pozzi, Paris méd., v. XXVIII, № 40, suppl., p. 273, 1918.

ПОЧВА, сложный комплекс органических и минеральных соединений, возникший на поверхности земной коры в результате физ.-хим. и биол. процессов. Учение о почве интересует врача-гигиениста, сан. врача и эпидемиолога, поскольку П. играет огромную роль в вопросах сан. быта: загрязнение и заражение П. и тем самым почвенных вод влечет за собой развитие эпидемий, знание свойств П. существенно необходимо при возведении зданий, устройстве лагерей, прокладке водопроводной и канализационной сети, при устройстве кладбищ, полей орошения и т. д. Помимо того тесные взаимоотношения между П. и климатом данной местности, между П. и растительностью еще более повышают значение, которое имеет учение о П. для гигиены населенных мест, в частности в вопросе о постройке городов, поселков и т. д. В конце 19 в. учение о П., в значительной степени благодаря трудам русских ученых (Докучаев, Сибирцев, Виноградский, Омелянский и др.), приобрело характер самостоятельной научной дисциплины («почвоведение», или «педология»), развитие которой тесно связано с успехами геологии, микробиологии и химии.

Почвообразовательные процессы слагаются гл. обр. из двух моментов: 1) выветривания горных пород, в к-ром участвуют как механические, так и хим. факторы, и 2) образования органической составной части почв, в которой участвует животный мир, обитающий в почве (грызуны, пресмыкающиеся, черви, насекомые и др.), растительный мир, доставляющий материал для превращений органического вещества, мир микробов, перерабатывающий этот материал в торф, перегной и гумус (или мулль).

Сведения о химизме различных типов П. являются существенными как в вопросе о жизни микробов в П., так и для понимания сложных биохимич. процессов, протекающих в ней, и наконец в вопросе о выработке критериев при сан. оценке ее. Первый вопрос, поскольку дело идет и о патогенных бактериях, имеет огромное значение в эпидемиологии; особое развитие он получил в т. н. **почвенной**, или **локалистической теории** Петтенкофера, к-рый рассматривал некоторые типы П. как среду, особо благоприятную для размножения болезнетворных бактерий (например тифозной палочки, холерного вибриона и др.). Нек-рые же П., как глину, торф, он, напротив, считал «иммунными». Ученик и последователь Петтенкофера Эммерих объясняет отсутствие «предрасположенности» у глинистых и торфяных П. их способностью адсорбировать органические вещества и вызывать тем самым обеднение питательным материалом воды, пропитывающей П. Ту же роль по мысли Петтенкофера играет уровень стояния почвенных вод, отчего его теорию иногда называют «теорией почвенных вод»; при понижении этого уровня почвенные слои, высыхая, становятся непригодной для бактериальной жизни средой; при повышении уровня разведение органических веществ в воде понижает питательность раствора, в силу чего размножение замедляется; поэтому наиболее благоприятным для бактериальной жизни является период, следующий непосредственно за понижением уровня почвенных вод. Большой статистико-эпидемиол. материал, собранный Петтенкофером, указывал на совпадение во времени эпидемий холеры и брюшного тифа и периодов понижения почвенных вод. По Эммериху, реакция П. также играет значительную роль в вопросе размножения в П. болезнетворных бактерий. В П., обладающих кислой реакцией, размножение не имеет места так же, как и в П., богатых кремнекислотой, глиноземом и железом, так как коллоидальные растворы этих веществ действуют бактерицидно. В наст. время почвенная теория Петтенкофера несмотря на ее видимую стройность и обилие статистического материала, которым мюнхенская школа пыталась обосновать ее, признается в ее первоначальном виде лишь немногими. С одной стороны, эпидемиол. материал, на к-ром она гл. обр. основана, легко может быть объяснен с точек зрения теорий контактной и водной. С другой стороны, слабым ее местом является отсутствие прямых экспериментальных доказательств размножаемости патогенных бактерий в П. Действительно, понижение уровня почвенных вод, как справедливо замечает Крузе (Kruse), влечет за собой иссякание питьевых грунтовых вод, обычно более чистых, и тем самым массовое потребление населением загрязненных поверхностных вод. Равным образом отсутствие санит. охраны П. и заражение ее бо-

лезнетворными микробами увеличивает возможность косвенного контактного заражения.

Что касается размножаемости патогенных бактерий в П., то установить этот факт непосредственно не удается; эти группы бактерий в смысле условий питания и t° оказываются в П. в менее выгодных условиях, нежели сапрофитные виды, представленные миллионами особей в 1 *г* П., и обычно б. или м. быстро заглушаются последними. Так же обстоит дело и с условно-патогенным видом—B. coli. Так, в нестерилизованной почвенной вытяжке, засеянной этим видом, можно констатировать в течение двух недель сильное падение coli-титра, в стерилизованной же вытяжке coli-титр в течение того же срока оставался неизменным. Выживаемость отдельных особей патогенных бактерий в П. может быть весьма значительной; уже не говоря о спорогенных, как сибиреязвенные палочки и разнообразные анаэробные возбудители раневых инфекций, споры к-рых сохраняются в П. годами, в литературе имеются данные о сохранении тифозными палочками жизнеспособности во влажной П. до 6 месяцев (Grancher, Deschamps). Но если в современной эпидемиологии почвенная теория и не сохранила того значения, какое придавалось ей прежде, тем не менее роль зараженной П. в распространении эпидемий неоспорима, и с сан. точки зрения исследование П. на загрязнение животными отбросами имеет важное значение. Уже обычное сан. обследование населенных мест до известной степени выявляет картину загрязнения П. в данный момент. Наличие или отсутствие правильной канализации, то или иное устройство и содержание выгребов и мусорных ям, применяемые системы вывоза и обезвреживания нечистот позволяют составить себе общее представление о степени загрязнения почвы. Для точного же суждения о степени загрязненности П., в к-рой столетиями идут процессы загрязнения и самоочищения, необходимо еще и углубленное хим.-бактериол. исследование.

Полный анализ П. для санитарных целей обычно включает характеристику ее механического строения и физ. свойств. Механическое строение П. характеризуется соотношением между количеством крупных почвенных частиц, составляющих по выражению Кноппа (Knopp) «скелет почвы», и мелких почвенных частиц («тело почвы»), а также их взаимным расположением. Для сортировки почвенных частиц исследуемую П., высушенную при комнатной t° (так наз. «воздушносухую»), просеивают через набор сит Кноппа (рис. 1). Первое из них, расположенное наверху, имеет отверстия с диаметром в 7 *мм* и задерживает лишь грубый хрящ, второе—4 *мм*—средний хрящ, третье—2 *мм*—мелкий хрящ, четвертое—1 *мм*—крупный песок, пятое—0,3 *мм*—средний песок; наконец в нижнем отделении собирается мелкий песок или пыль с частицами диаметром меньшим 0,3 *мм*. Для сортировки почвенных частиц по их уд. весу пользуются одним из способов отмучивания, предложенных Небелем, Шене, Вагнером, Ортом, Собаниным и др.

Рис. 1. Сита Кноппа.

Прибор Небеля (Nöbel) (рис. 2) состоит из четырех грушевидных сосудов из толстого стекла, объемы к-рых относятся друг к другу, как кубы первых четырех цифр, т. е. как 1 : 8 : 27 : 64, общий же объем составляет 4 *л*; сосуды, соединенные друг с другом трубками, укреплены в штативе, причем самый малый сосуд соединен с выше расположенной бутылью, содержащей 9 *л* воды, а выводная трубка крайнего наибольшего сосуда опускается в 5-литровый стакан. 30 *г* исследуемой воздушносухой П., просеянной через сито с отверстиями в 3 *мм* в целях разделения мельчайших частиц, кипятят в воде в течение нескольких часов и мутный отстой сливают во второй от бутыли сосуд, а самую П. переводят в первый и затем пропускают ток воды из бутыли в течение 20 минут, после чего осевшие в каждом сосуде частицы собирают на взвешенных фильтрах, высушивают при 25° и взвешивают так же, как и выпаренный остаток из стакана; полученные цифры перечисляют на проценты.

Между частицами П. имеются свободные промежутки, или поры, общий объем к-рых зависит от расположения, формы и величины частиц П. и составляет для различных П. от 29% до 84% кажущегося объема П., причем наибольшие цифры относятся к мелкозернистым П., как глина или торф, с органическими примесями. Для определения общего объема пор в П. обычно пользуются способом Ренка (Renk), к-рый состоит в том, что в отмеренное количество воды A всыпают отмеренное количество почвы B; в виду проникания воды в поры П. полученный объем C в цилиндре будет меньше суммы $A+B$; отсюда вычисляется объем пор в объеме B почвы $= A + B - C$; при выражении его в процентах он равен $\frac{(A+B-C)\times 100}{B}$. Та же величина может быть получена путем определения истинного объема П., т. е. объема самих почвенных частиц; вычитая эту цифру из кажущегося объема, получают общий объем пор. Истинный же объем П. определяется делением веса П. на ее уд. вес. Уд. вес П. обычно колеблется от 2,5 до 2,8 и определяется помощью пикнометра. Если вес пикнометра с водой равен P, вес пикнометра с суспенсией A граммов П. (предварительно прокипяченной для удаления воздуха и высушенной при 100°) равен P_1, то вес воды, вытесненной A граммами П., равен $(P + A) - P_1$, а отношение $\frac{A}{(P+A)-P_1}$ и будет выражать уд. вес почвы.

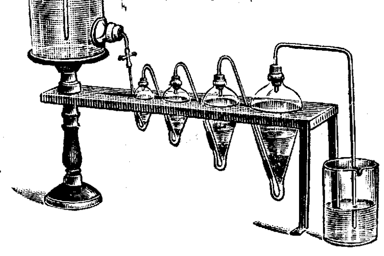


Рис. 2. Прибор Небеля для отмучивания почвы.

В связи с пористостью П. стоит ее воздухопроницаемость. Для обнаруживания этого свойства и изучения условий, влияющих на него, обычно пользуются прибором Ренка, к-рый состоит из нескольких высоких цилиндрических трубок, сообщающихся нижними концами с горизонтальной трубкой. В вертикальные трубки насыпаются до определенного уровня исследуемые П., горизонтальная же трубка, закрытая с одного конца, другим сообщается с источником светильного газа, к-рый и проходит через столбики П. Зажигая газ у верхнего конца вертикальных трубок, можно по быстроте появления пламени и высоте его судить о проходимости той или иной почвы для газа; при этом легко убедиться, что она зависит гл. обр. от величины почвенных частиц и возрастает с их величиной, причем общий объем пор на нее влияния не оказывает. По данным Ренка, если принять объем воздуха, прошедшего в единицу времени через мелкий песок (с диаметром частиц 0,3 *мм*), за единицу, то для среднего песка

(0,3—1 *мм* диаметра) при одинаковых прочих условиях получается 84, для крупного (1—2 *мм*)—961, мелкого хряща (2—4 *мм*)—5 195, крупного хряща (4—7 *мм*)—11 684; общий же объем пор в трех последних случаях почти не изменяется. Другим фактором, влияющим на прохождение воздуха через П., является давление, причем при слабых скоростях количество проходящего через данную П. воздуха пропорционально давлению и обратно пропорционально толщине слоя П.—Благодаря воздухопроницаемости П. поры ее всегда заполнены воздухом, который значительно отличается по своему составу от атмосферного, поскольку он, с одной стороны, отдает свой O_2 на окисление органических веществ П., с другой—обогащается различными газообразными примесями, возникающими в результате разложения этих органических веществ. Исследования Фодора (Fodor) в Будапеште и Флека (Fleck) в Дрездене показали, что по мере углубления в П. содержание O_2 в почвенном воздухе понижается (18,8—21,3% на глубине 1 *м*; 16,33—19,4% на глубине 2 *м*; 15,7—16,8% на глубине 4 *м*; 14,2—14,95% на глубине 6 *м*), содержание же CO_2 повышается (0,9—1,04% на глубине 1 *м*; 2,9—3% на глубине 2 *м*; 4,1—5,6 на глубине 4 *м*; 4,2—7,96% на глубине 6 *м*). В почвах, богатых органическими веществами, резкие изменения состава по сравнению с атмосферным воздухом наблюдаются уже на незначительной глубине; так, Буссенго и Леви (Boussingault, Levy), исследуя почвенный воздух, взятый из П. обработанного поля на глубине 0,3—0,4 *м*, нашли в нем 10,35% O, 9,74% CO_2 и 7—9,91% N. В качестве газообразных примесей в почвенном воздухе могут быть обнаруживаемы NH_3, H_2S, летучие углеводороды, иногда CO (напр. при утечке светильного газа из газопроводной сети); обычно почвенный воздух насыщен водяными парами. Вопрос о составе почвенного воздуха далеко не безразличен с сан. точки зрения, поскольку постоянно имеет место обмен между воздухом П., с одной стороны, и атмосферным и воздухом жилых помещений—с другой. Так, известны случаи отравления светильным газом (в Бреславле, Будапеште, Москве, Харькове и др.), причем дома, где жили пострадавшие, находились в 4, 7 и даже 27 *м* от мест нарушения целости газопроводной сети. В связи с этими фактами вопрос о вентиляции П. имеет существенное сан. значение. Вентиляция П. совершается непрерывно под влиянием разнообразных факторов, как-то: колебания атмосферного давления (выступание почвенного воздуха наружу при пониженном давлении, проникание атм. воздуха в П. при повышенном давлении), колебания уровня почвенных вод (вытеснение почвенного воздуха при подъеме, насасывание атм. при опускании), тяга, обусловленная разностью t° почвенного и атм. воздуха, и т. д. Крупнозернистые сухие П. вентилируются наиболее интенсивно; в мелкозернистых сырых П. воздухообмен ничтожен.

Не менее важно с сан. точки зрения отношение П. к воде (гигроскопичность, капилярность, водоемкость, водопроницаемость), поскольку оно влияет и на климат. условия и на режим почвенных вод и на подземные сооружения. Гигроскопичная П., притягивая водяные пары из воздуха и конденсируя их, легко отсыревает в поверхностных слоях. Капилярность, которая так же, как и гигроскопичность, более значительна у мелкозернистых П., обусловливает поднятие почвенных вод в выше лежащие слои П. В П. вообще можно различать, идя сверху вниз, три зоны (Hofmann): 1) зону испарения, 2) зону фильтрации воды, 3) зону капилярного поднятия. Ниже этих зон лежат водонепроницаемые слои П., на к-рых и располагаются почвенные воды. Последние заполняют поры выше лежащих рыхлых слоев, как аллювиальный, иногда образуют подземные пруды, ручьи и реки.—Гигроскопичность П. измеряется количеством воды в ней, определяемым высушиванием П. при 105° в течение 5 часов.—Для определения капилярности П. насыпается до определенного уровня в стеклянные трубки 1—1,5 *м* вышины и 1,5—2 *см* диам. с дном из марли или сетки; трубки погружают на одинаковую глубину в воду и измеряют высоту поднятия воды в определенный промежуток времени в различных П. и, наоборот,—время, необходимое для поднятия воды на одну и ту же высоту в различных П.—Под водоемкостью подразумевают способность П., после смачивания ее и свободного стекания воды, удерживать нек-рое количество воды в своих порах. Для определения водоемкости по способу Ренка, насыпают П. в цилиндр с сетчатым дном, погружают его в воду; после появления воды над уровнем П. и последующего свободного стекания (после поднятия цилиндра над водой в чашке), цилиндр обтирается снаружи и взвешивается. Разница веса после и до смачивания указывает т. н. наибольшую или полную водоемкость. Определяя объем пор, оставшихся незаполненными водой (или общий объем пор сухой П.), можно рассчитать, какой процент общего объема пор составляет наибольшая водоемкость.—Измерение уровня почвенных вод и его колебаний производится в колодцах или буровых скважинах посредством так наз. ленты Петтенкофера с 10 чашечками на нижнем металлическом стержне (рис. 3). При опускании отмечается, на какой глубине находится верхняя из чашечек, зачерпывающих воду.—Из других физ. свойств П. следует остановиться еще на ее отношении к теплу; в частности вопросы о промерзании поверхностных слоев П., о поясе вечной мерзлоты и т. п. имеют важное практическое значение при разработке водопроводных и канализационных проектов в связи с вопросом о глубине заложения тех и других труб. Для измерения t° П. в различных слоях пользуются специальными термометрами в металлической оправе, к-рые зарываются в землю на желаемую глубину, причем шкала остается над поверхностью земли.

Рис. 3. Лента Петтенкофера.

Еще большее значение для сан. целей имеет вопрос о химико-бактериологической характеристике П., к-рая позволяет судить о степени загрязнения и самоочищения последней, т. е. дать ее сан. оценку. П. населенных центров, непрерывно загрязняемая, при отсутствии надлежащей сан. охраны является также ареной непрерывного и сложного процесса самоочищения, к-рый слагается из процессов физ.-хим., как адсорпция взвешенных растворенных веществ, особенно коллоидных, и газов, и процессов биохимических, в которых участвуют самые разнообразные микроорганизмы. Особенно полно изучен круговорот азотсо-

держащих органических веществ, к-рые в П. разлагаются деятельностью многочисленных протео- и пептолитических бактерий до аминокислот с последующей дезамидацией их. Образующиеся аммонийные соли переходят далее под влиянием нитрифицирующих бактерий (см. *Нитрификация*) в нитриты и наконец в нитраты. Другая группа бактерий сбраживает углеводы, третья—липолитические виды—расщепляет жиры. Особые виды являются носителями таких специфических функций, как разложение клетчатки, пектиновых веществ, мочевины и т. д. Минеральные вещества, как и органические, претерпевают в П. различные изменения; так, нитраты могут вновь превращаться в нитриты деятельностью обширной группы денитрифицирующих бактерий; сульфаты могут восстанавливаться до сульфитов, гипосульфитов и даже до H_2S, причем эту функцию могут нести помимо специальных видов, описанных Бейеринком, и представители subtilis-группы (Горовиц-Власова). В последние годы описаны и бактерии П., восстанавливающие фосфаты (Рудаков, Горовиц-Власова). С вопросом о самопропетровска предложила ориентировочную схему для оценки степени загрязнения П. в зависимости от названных хим. показателей, а также общего числа бактерий и coli-титра (табл. 1).

Табл. 1.

Состав и свойства	Сильно загрязненная	Умеренно загрязненная	Относительно чистая
Общий N (в 100 *г* почвы)	> 200 *мг*	> 100 *мг*	< 100 *мг*
Органич. NH_3 (в 100 *г* почвы)	> 50 »	> 25 »	< 25 »
Органич. C (в 100 *г* почвы)	> 500 »	> 300 »	< 300 »
P_2O_5 (в 100 *г* почвы)	> 60 »	> 50 »	< 50 »
Число бактерий в 1 *г*	миллионы	сотни тыс.	< 10 000
Coli-титр	1—2 *мг*	> 50 *мг*	> 1 000 *мг*

Об абсолютных значениях главнейших хим. показателей дает представление следующая сводка данных о П. различных исследованных городов, сопоставленных с данными о грунте рек (табл. 2). Цифры выражают миллиграммы на 100 *г* почвы.

Табл. 2. Химический состав почвы.

Место и автор исследования	Общий N			Минеральный NH_3			Органический C			Потеря при прокаливании в %			P_2O_5		
	макс.	мин.	средний	макс.	мин.	средний	макс.	мин.	средний	макс.	мин.	средний	макс.	мин.	средний
Почва															
Москва (Лялин, 1895)	1 895,0	следы	239	72,8	следы	6,8	—	—	—	82,87	0,22	7,11	1 626,0	18,0	491,0
Варшава (Савченко)	117,0	32,0	85,3	3,4	2,3	2,9	—	—	—	3,26	1,12	2,5	—	—	—
Будапешт (Фидор, 1893)	244,0	—	113,0	42,6	—	3,3	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Днепропетровск (Горовиц-Власова, 1925)	338,0	59,7	758,7	9,9	1,1	5,1	3 465,6	185,4	1 740,4	9,5	3,6	7,3	203,3	—	122,6
Донный ил															
Нева (Залесский, 1912)	247,0	20,0	88,0	17,0	1,0	4,25	2 091,0**	93,0*	727,0*	5,7**	0,58**	1,7**	392,0	33,0	91,0
Днепр (Горовиц-Власова, 1925)	141,9	98,0	121,4	7,5	1,7	4,6	1 630,9	760,9	1 195,9	10,5	2,0	6,2	100,0	71,0	85,6

* Общий C. ** В сухом остатке, а не в воздушносухой почве.

очищении П. тесно связан и вопрос о судьбе патогенных микроорганизмов в П. В противоположность взглядам Петтенкофера и его ученика Эммериха, которые считали П. наиболее благоприятной средой для размножения ряда патогенных видов, в наст. время можно считать установленным, как уже упоминалось выше, что патогенные бактерии в П. б. или м. быстро отмирают в борьбе с сапрофитами П., более приспособленными к окружающей среде.

Для суждения о степени загрязнения и самоочищения П. необходимы, помимо бытовых сведений о загрязнении ее, данные химико-бактериол. исследования. Из различных хим. показателей наиболее ценными для сан. оценки являются цифры общего N, NH_3, C, фосфорного ангидрида. Из имеющихся в литературе анализов городских почв—для Москвы, Днепропетровска, Варшавы, Будапешта—видно, что средние цифры N колеблются от 85 до 339 *мг* в 100 *г* П.; средние цифры органического C—от 185 до 3 500; P_2O_5—от 18 до 1 600 и т. д.—Горовиц-Власова на основании подробного химико-бактериол. изучения П. различных районов г. Дне-

О колебаниях этих цифр в различных районах одного и того же города в зависимости от бытового загрязнения дают представление следующие цифры в почве старой свалки мусора в Днепропетровске. Содержание общего N колеблется от 297,6 до 378 *мг* в 100 *г* почвы, органического NH_3—около 115 *мг*, органического C—от 2 545,4 до 3 712,0 *мг*, P_2O_5—от 54,1 до 243,0 *мг*. Для П. дворов соответственные ряды цифр: 35,7—526,4; 18,97—167,5; 695,4—1 641,0; 44,4—367,7. Иначе говоря, П. дворов может быть более загрязненной азотсодержащими органическими веществами, нежели П. старой свалки мусора. На глубине 1 *м* (на городской площади) мы имеем для общего N—91,0—96,7 *мг*; органического NH_3—43,6—56,1 *мг*; органического C—1 540 *мг*, т. е. цифры, меньшие, чем на поверхности. П. за чертой города дает: 59,7 *мг* для общего N, 24,37 *мг* для органического NH_3, 185,4 *мг* для органического C, т. е. цифры значительно ниже, чем где-либо в черте города. Донный ил даже при систематическом загрязнении наших рек оказывается менее загрязненным, нежели городские П. Ука-

занные показатели, особенно первые три, т. е. общий N, органический NH_3 и органический C, являются весьма ценными критериями при контроле за процессом самоочищения на ассенизационных полях, полях орошения и пр.

Так, на маленькой опытной ассенизационной установке в Днепропетровске (Горовиц-Власова) получен для общего N следующий ряд цифр: до загрузки 204 *мг*, после загрузки 12 января—425 *мг*, 14 февраля—328 *мг*, 26 марта—154 *мг*, 18 апреля—140 *мг*, 26 июня—112 *мг*. Для органического NH_3 соответствующий ряд цифр—34,85; 76,84; 62,56; 48,96; 48,28. Для органического C—1 585,6; 2 820,0; 1 161,4; 764,7; 700; в июне 267,3. Иначе говоря, П. через полгода не только переработала все введенные нечистоты, но к концу этого периода эффект самоочищения был значительнее, чем в начале опыта.

Другие хим. данные (напр. количество минерального NH_3 и минерального C, количество Cl, окисляемость почвенных вытяжек и пр.) не выявляют при систематическом изучении городских П. каких-либо определенных закономерностей и поэтому мало пригодны в качестве критериев при сан. оценке П. При контроле за процессами гумификации растительных остатков, напр. на свалках мусора, полезных указаний можно ожидать от определений клетчатки, пентозан, пентоз и гуминовых веществ. Удачная попытка этого рода сделана Драчевым и Скопинцевым при изучении П. свалочных мест Москвы, но данных по этому вопросу пока имеется мало.

Бактериологическое исследование П. слагается из 5 различных моментов: 1) отыскивание в П. патогенных бактерий, 2) количественное исследование, 3) определение титра показателей загрязнения животными отбросами, 4) полный качественный анализ видов, вырастающих на обычных средах как в аэробных, так и в анаэробных условиях, 5) исследование на бактерии со специальными функциями, играющими роль в круговороте вещества. Среди пат. видов, к-рые бывали находимы в П., первое место занимают спорогенные анаэробы, как B. perfringens Veillon и Zuber, Vibrion septique Pasteur, B. anthracis symptomatici Chauvoei, B. tetani Nicolaier, B. botulinus van Ermengem, причем распространение их в городских П. до известной степени совпадает с распространением B. coli и позволяет думать, что они также попадают в П. с извержениями человека и животных; разница повидимому лишь в том, что B. coli свидетельствует о сравнительно свежем загрязнении, тогда как спорогенные анаэробные виды, сохраняясь в П. месяцами, могут являться показателями загрязнения более давнего. К таким же выводам приходит Минкевич (на основании исследований П. черноземных полей в окрестностях Пятигорска, где анаэробы обнаруживались в 100% проб, а B. coli отсутствовал). При бакт. исследовании П. Донского кладбища в Москве на глубине 180—300 *см* количество анаэробных бактерий в тысячи раз превосходило численность B. coli, что опять-таки говорит в пользу значения анаэробов как показателей давнишнего загрязнения. Vibrion septique, или палочка злокачественного отека, также частый обитатель П. По Масе (Macé), в пробах почвы улиц и садов она обнаруживается почти в 80%. Лорте, Арлуан, Ру (Lortet, Arloing, Roux) находили ее в донном иле. B. anthracis symptomatici и B. enteritidis sporogenes Klein также бывали находимы в П. К этому списку находимых в П. патогенных анаэробов можно прибавить B. histolyticus. В 1919 г. наличие его в П. было доказано работами Британской медицинской комиссии; в 1923 г. Цейслер и Расфельд (Zeissler, Rassfeld) и в 1925 г. Киари (Chiari) нашли этот вид в пробах П., взятых с различных участков военного фронта; в 1923 г. Петерсон и Голл (Peterson, Hall) обнаружили его в П. полей Калифорнии. Столбнячная палочка также бывала находима в П. улиц и садов, особенно в поверхностных слоях. Ру находил ее в иле реки Роны; Корте—в иле Мертвого моря; Голл и Петерсон находили этот вид в пахотной земле Калифорнии (1924). Вряд ли однако ее можно считать повсеместно распространенной в П. B. putrificus coli был также неоднократно находим в почве улиц и дворов. B. botulinus повидимому весьма распространен в П., как показали новейшие исследования в Бельгии и в Америке, где его находили в 60—90% проб.—Из аэробных патогенных видов в П. бывали находимы сибиреязвенные палочки, тифозные, чумные, холерные вибрионы. Сибиреязвенные палочки были находимы Пастером в П. т. н. «проклятых полей» (см. *Сибирская язва*), причем он мог воочию показать роль земляных червей в переносе заразного начала из более глубоких слоев П., где были зарыты трупы павших от сибирской язвы животных, на поверхность. Диатроптову удалось обнаружить присутствие этого вида в иле одного колодца на ферме, где была эпизоотия сибирской язвы. Холерные вибрионы бывали находимы в П. городов во время эпидемии; так, в Петербурге в 1909—1910 гг. они были найдены в 3 пробах из 61, взятых поблизости сточных труб, а также в 14 из 110 проб речного ила. Тифозные палочки были находимы в пахотной земле, в иле озер. Изредка в верхних слоях П., точнее в ее высохших и распыленных частицах, бывали находимы туб. палочки, гноеродные кокки, B. septicus agrigenus Nicolaier, весьма близкий к палочке куриной холеры, B. pyocyaneus, B. pneumoniae, чумные палочки.—При бакт. исследовании П. одним из полезных критериев для сан. оценки является распространенность в ней B. coli. Этот вид был часто находим в П. улиц, дорог, пашен, лугов, леса, в речном иле. Выше уже указывалось, что степень распространенности его в П. стоит в связи со степенью ее загрязнения и что coli-титр П. заслуживает быть введенным в практику санитарно-бактериологического исследования почвы, как это давно сделано в отношении воды. Coli-титр почвы до известной степени совпадает с анаэробным титром, по крайней мере в случаях свежего загрязнения, так как в виду конкуренции огромного количества почвенных сапрофитов B. coli, как уже указывалось выше, быстро отмирает в почве.

Для количественных определений бактерий в П. (так же, как и для качественных бакт. исследований более глубоких слоев П.) последняя берется на желаемой глубине при помощи земляного бурава Френкеля, состоящего из полого цилиндра с заостренным концом, приспособленным для бурения. В стенке цилиндра имеется окно, закрытое дверцей, к-рое при повороте бурава влево автоматически открывается, позволяя П. проникнуть в полость цилиндра (рис. 4). При количественном бакт. исследовании П. нужно иметь в виду, что на обычных мясопептонных средах и притом в аэробных условиях вырастает лишь незначительный процент бактериального населения П. В связи с этим Виноградский в последние годы выдвинул вопрос о т. н. «микробном пейзаже», т. е.

о непосредственно наблюдаемой в микроскоп картине почвенной вытяжки (зафиксированной на стекле агаром $^1/_{1000}$ и окрашенной 1%-ным эозином или эритрозином): подсчитываемое при этом количество бактерий в сотни и тысячи раз превосходит число колоний, вырастающих на мясопептонном агаре. Посевы производятся из водной вытяжки (примерно 30—40 *мг* почвы в 5 *см*^{3} стерильной воды), полученной 10-мин. встряхиванием со стеклянными бусами,—в этих условиях в вытяжку переходит до 97% всех бактерий П., способных произрастать в выше указанных условиях посева (Горовиц-Власова). Поверхностные слои городских П. дают сотни тысяч, миллионы и десятки миллионов колоний на 1 *г*; в более глубоких слоях число их постепенно уменьшается, и на глубине 3—4 *м* П. оказывается весьма бедной микробами или даже стерильной. Следующие цифры Реймерса и Крамера (Reimers, Kramer) дают представление о распределении микробов в различных слоях П. (табл. 3).

Рис. 4. Бурав Френкеля.

Табл. 3.

Данные Реймерса	Число колоний в 1 *г*	Данные Крамера	Число колоний в 1 *г*
Почва на поверхности поля . .	2 564 800	Глинистая П., смешанная с перегноем:	
Почва на глуб. 2 *м* (глина) .	23 100	20 *см* глуб.	650 000
		50 *см* »	500 000
Почва на глуб. 3,5 *м* (гравий).	6 170	70 *см* »	276 000
		1 *м* »	36 000
Почва на глуб. 4,5 *м* (песок) .	1 580	1,2 *м* »	5 600
		1,4 *м* »	700
Почва на глубине 6 *м* . . .	0	1,65 *м* »	единичные колонии

Аналогичные результаты получены рядом авторов. Из микробов, не растущих на обычных средах и заслуживающих внимания как особенностями своих биохим. функций, так и вследствие практич. важности их в процессах круговорота вещества, а потому имеющих значение и для микробиологии, и для агрономии, и санитарии, можно назвать азотфиксирующих, нитрифицирующих и разлагающих клетчатку. Некоторые азотфиксирующие и разлагающие клетчатку виды могут развиваться и на обычных средах. Что касается других групп бактерий, участвующих в круговороте веществ, как гнилостные виды, виды, разлагающие углеводы и спирты, жиры, мочевину, денитрифицирующие, восстанавливающие сульфаты, сульфиты, фосфаты и пр., то многие из этих видов растут на обычных мясопептонных средах. Для исследования П. на азотфиксирующие виды пользуются методикой, разработанной в 1893 году Виноградским, в основе к-рой лежит применение безазотистых жидких и плотных сред. Анаэробный фиксатор N, описанный Виноградским под названием Clostridium pasteurianum, повидимому весьма близок к обычному Clostridium butyricum, к-рый хорошо растет и на обычных средах и весьма распространен в городских П. Анаэробный титр в городской почве обычно 1—2 *мг* П. Аэробный азотфиксатор, Azotobakter chroococcum, по данным некоторых авторов чрезвычайно распространен в различных П.; по мнению же других он встречается преимущественно в П. незагрязненных. Нитрифицирующие бактерии, Nitrosomonas и Nitrobakter Виноградского, обнаруживаются посевами П. в соответствующие, лишенные органических веществ среды с аммонийными солями в качестве источника N для первого вида и нитритными солями — для второго. Виды эти чрезвычайно распространены в почве и обнаруживаются даже тогда, когда вытяжки соответствующих почв не содержат нитритов и нитратов, например при обилии органических веществ, при низкой t° и других условиях, тормозящих жизнедеятельность этих видов.— Виды, разлагающие клетчатку, открываются в П. по методике Омелянского, т. е. посевами П. в минеральную жидкую среду, содержащую в качестве единственного источника С фильтровальную бумагу. Помимо B. cellulosae methanicus и B. cellulosae hydrogenicus, открытых Омелянским, в наст. время известен целый ряд аэробных видов, разлагающих клетчатку. Виды эти повидимому не являются повсеместно распространенными в П. и встречаются преимущественно в П., богатых растительными остатками. В виду большой важности этих трех групп бактерий, особенно двух последних, в процессах самоочищения П. полезно при изучении П. свалок, ассенизационных полей, полей орошения, биол. фильтров и т. д. систематически определять соответствующие титры; такие попытки делались и ранее Реми, Гильтей (Remy, Giltay) и Штермером и др. Для суждения о богатстве П. видами, способными вызвать разложение и минерализацию белков, можно также определять их «титр», т. е. наименьшее количество П., которое, будучи засеяно в мясопептонный бульон или пептонную воду, вызывает возникновение продуктов гнилостного разложения, как NH_3, H_2S, индол, скатол, меркаптан и т. д. К этой группе относятся самые разнообразные виды, как аэробные (Proteus, B. cloacae и др.), так и анаэробные, о к-рых уже говорилось выше, а именно: B. putrificus coli, B. cadaveris sporogenes, B. perfringens, далее обширная группа спорогенных аэробов, насчитывающая многие десятки видов, как B. subtilis, B. mesentericus vulgatus, B. megatherium, B. ramosus liquefaciens, B. cereus Frankland, B. loxosus Burchard, B. hyalinus Jordan, B. pseudoanthracis Burri, B. corrugatus Flugge, B. vitreus Lembke, B. mycoides Flugge, B. implexus Zimmermann, B. anthracis simulans Wahrlich, B. casei Adametz, B. subsetosus Henrici, B. filamentosus Burchard, B. flexilis Burchard, B. aërophilus Liborius, B. tomentosus Henrici, B. filiformis Tils и др.

Для исследования П. на уробактерии, т. е. виды, разлагающие мочевину, П. в нисходящих количествах засевается в жидкие среды [бульон или минеральная среда Зенгена (Söhngen)] с прибавлением мочевины с последующим высевом на плотные среды Зенгена или Бейеринка. В П. нередки различные виды этой группы, как Micrococcus ureae Miquel, Sarcina ureae, Urobacillus Leube, Urobacillus Pasteur и др. Для исследования П. на денитрифицирующие виды можно пользоваться бульоном или различными минеральными средами, напр. средой Гильтея с прибавлением 0,1—0,2% KNO_3; появление в них нитритов служит доказательством присутствия бактерий, способных обусловить I фазу денитрификации; для обнаружения агентов II фазы или т. н. истинной дени-

трификации критерием служит появление пузырьков газообразного азота, причем для большей наглядности полезно повысить содержание KNO_3 до 0,5—1%. Можно также с успехом заменить ее нитритной солью, вводя в среду 0,5—1% $NaNO_2$. Засевая в эти среды нисходящие количества исследуемой П., можно определить соответствующие денитрифицирующие титры. Количество денитрифицирующих бактериальных видов в П. весьма велико. I фаза денитрификации вызывается представителями групп Proteus, B. coli, B. fluorescens, многочисленными кокками, как Micrococcus albus и M. flavus liquefaciens, M. aquatilis, M. concentricus и др.; среди агентов истинной денитрификации надо назвать B. pyocyaneus, B. fluorescens liquefaciens, B. denitrificans agilis; этим же свойством обладают также и некоторые расы B. coli.

Для исследования П. на десульфурирующие виды она засевается в безбелковую среду Бейеринка и ван Дельдена (van Delden) с 0,1% $MgSO_4$; на соответствующих плотных средах с прибавлением железных солей колонии видов, восстанавливающих сульфаты до сероводорода, окрашиваются в черный цвет вследствие образования FeS; заменяя в среде сернокислые соли сернисто- или серноватистокислыми солями, можно обнаружить виды, восстанавливающие эти соли; при этом среди 2 последних групп оказываются и такие виды, к-рые сульфатов не восстанавливают. Вильсон и Блер (Wilson, Blair) предложили для обнаружения десульфурирующих видов агар с 1% глюкозы, 0,08% $FeCl_3$, 0,06% NaOH и 0,2% $Na_2S_2O_3$ (последнюю соль можно и тут заменять по желанию Na_2SO_3 или Na_2SO_4); для предупреждения быстрого окисления образующегося H_2S на посевы наслаивается агар, под которым колонии десульфурирующих бактерий в течение нескольких дней сохраняют свой интенсивно черный цвет. Среди видов с этими функциями фигурируют многочисленные, часто встречающиеся в П. виды. К ним относятся уже упоминавшиеся анаэробы, как B. perfringens, B. Chauvaei, B. sporogenes, B. botulinus, также патогенные, как B. typhi, B. Gärtneri, далее гнилостные, как Proteus vulgaris, наконец виды из обширной группы спорогенных аэробов, как B. subtilis, B. mesentericus, B. corrugatus, B. loxosus, B. terminalis и др. В П., где происходят гнилостные процессы, и в донном иле рек, прудов и т. д. могут находиться и серобактерии, для обнаружения к-рых П. засевается в среды, бедные органическими веществами и содержащие ок. 0,3% сернистых солей.—В последние годы учение о превращении веществ в П. пополнилось новой главой относительно превращений фосфатов. Рудаков в 1927 г. наблюдал восстановление в П. фосфатов до фосфитов, гипофосфитов и даже фосфористого водорода под действием одного бактериального вида типа паракишечных. Горовиц-Власова, констатировав убыль фосфатов в П. опытной ассенизационной установки, выделила из нее 2 вида—Clostridium butyricum aerobicum и B. glykogenicum, которые в чистой культуре вызывали в средах с содержанием фосфатов восстановление последних.

Что касается видов, разлагающих углеводы, они весьма многочисленны в П.; так, полисахариды типа крахмалов и декстринов разлагаются большинством вышеупоминавшихся анаэробных и аэробных спорогенных, моно- и дисахариды разлагаются молочнокислыми, маслянокислыми, группой B. coli, дрожжами, плесенями и т. д. Пентозы разлагаются деятельностью нек-рых Clostridia, B. solaniperda и др. О разложении клетчатки говорилось выше. Банальная микрофлора П., вырастающая на мясопептонных средах, представлена многими десятками видов, встречающихся также в воде и в воздухе; нек-рые из них, как B. mycoides, B. violaceus, Actinomyces, в силу частоты нахождения их именно в П. привлекают особое внимание как типичные «почвенные виды». О галофильной флоре П. в литературе данных не имеется, хотя несомненно такая флора существует в солончаковых почвах. Рубенчик находил галофильные, т. е. солеупорные виды, и даже галобов, т. е. не могущих расти на обычных средах без прибавления соли, в иле Куяльницкого лимана.

Весьма вероятно, что этот длинный перечень бакт. видов с различными биохим. функциями далеко не исчерпывает всего многообразия почвенной флоры как активного фактора круговорота веществ, и со временем будет увеличен; однако и данных, имеющихся в наст. момент, достаточно, чтобы характеризовать сан.-эпидемиол. значение П., а также огромную роль ее микрофлоры в процессах самоочищения П., лежащих в основе целого ряда сан.-тех. установок. В виду большого значения чистоты П. в вопросах санитарии населенных мест, сан. охрана ее является делом первостепенной важности для благоустройства всех населенных мест. Основной предпосылкой для санит. охраны П. населенных мест является радикальное удаление нечистот и отбросов. При наличии правильной канализации и мусоросжигания систематическое загрязнение П. в значительной степени устраняется. Кремация трупов устраняет внесение в П. загнивающего материала. Мощение городской площади и гудронирование дорог также являются в высокой степени целесообразными способами предохранить П. от загрязнения и заражения. В специальных случаях может встать вопрос о дезинфекции П. во время эпидемии холеры, брюшного тифа (напр. вокруг выгребных ям); в этих случаях обычно прибегают к известковому молоку, хлорной извести и т. п. Газовая война выдвинула в последнее время новый вопрос об обезвреживании П. при употреблении иприта и других отравляющих веществ (см. *Дегазация*).

Вопрос о роли П. в здоровьи человека ставит перед сан. врачом задачу о сан. оценке П. как в населенных местах, так и в местах, предназначенных для заселения. Наиболее благоприятными для заселения являются сухие песчаные П., исключающие возможность заболачивания и допускающие хорошую вентиляцию, а также фильтрацию атмосферных вод. Для оценки степени загрязнения П. в первую очередь необходимо, как и при сан. оценке водоемов, учесть бытовые условия, т. е. прежнее ее использование (старые свалки мусора и пр., наличие или отсутствие растительного покрова, применяющиеся способы удаления нечистот и отбросов и пр.). Наиболее надежным критерием и тут, как и при сан. оценке воды, является хим.-бактериол. исследование. Из сказанного выше и из приведенной выше в табл. 1 сан. оценки видно, что из хим. показателей наиболее надежными в этом вопросе являются общий N, органический C и P_2O_5; из бактериологических—общее число бактерий, вырастающих на

мясопептонных средах, coli-титр и анаэробный титр. Эти показатели позволяют как оценивать степень загрязнения П. в каждый данный момент, так и следить за процессом самоочищения ее на свалках и ассенизационных полях; в этом последнем случае ценные указания дают также цифры нитритов и нитратов, позволяющие следить за интенсивностью процесса нитрификации. **Л. Горовиц-Власова.**

Почва как источник заражения человека паразитами играет весьма важную роль. Значение ее в этом отношении двоякое: 1) П. является субстратом, в к-ром проходит часть жизненного цикла паразита и развиваются инвазирующие формы последнего; 2) П. служит косвенным, случайным источником заражения паразитами, к-рые в инвазирующем состоянии встречаются и в других средах обитания. В одних случаях паразиты, находясь в П., развиваются все время под оболочкой яйца, в других—из яйца выходят формы, нек-рое время живущие в П. и затем уже проникающие в организм хозяина.—При оценке значения П. в эпидемиологии паразитарных б-ней приходится принимать в расчет физ. и хим. свойства П., качества ее с точки зрения почвоведения, влажность, структуру ее, состояние подпочвенных вод, наличие производных П. в форме растительного покрова, присутствие в П. различных животных обитателей и др. Кроме этих общих данных совершенно необходимо изучать ту или другую территорию П. на фоне географического ландшафта и как хозяйственную стацию, подверженную мощному воздействию человека. В свете этих точек зрения можно подойти к установлению паразитологического значения П. как реального отрезка территории со всеми его природными и искусственными особенностями. В частности исключительно важное значение имеет изучение микроклимата, т. е. климатич. факторов непосредственного окружения паразита, когда он находится на поверхности П. или в толще последней. Так, значение инсоляции будет различным в зависимости от того, находятся ли паразиты на прямом солнечном свету или же пребывают на той же П. в тени растительного покрова. Температурные воздействия на паразитов в смысле величины амплитуды колебания темп. по часам суток и по временам года убывают в зависимости от глубины залегания паразитов в П. Равным образом и степень влажности в капилярных пространствах между частицами П. как элемент микроклимата будет отличаться от колебаний влажности, отмечаемых в том же географическом пункте метеорол. станцией. Многие паразиты обитают в норах различных животных; строение этих нор, глубина залегания их, характер подстилки и запасов, собираемых хозяевами нор, и видовое положение с биологическими особенностями строителей нор—все это влияет на фауну паразитов.

П. может служить постоянным или временным пристанищем для эктопаразитов. По отношению к эндопаразитам она естественно играет роль этапа в их жизненном цикле. Эндопаразиты попадают в П. из своих хозяев при контаминации ее экскрементами и экскреторными продуктами. Если по отношению к животным—хозяевам паразитов — таковая контаминация носит типовой характер для каждого вида хозяев, то аналогичная роль человека в указанном отношении весьма варьирует в зависимости от его культурного развития и от высоты санит.-гиг. состояния труда и быта (сан. навыки, типы уборных и др.).—В отношении паразитических простейших П. играет роль источника заражения различными паразитами кишечника, как то: дизентерийной амебой, кишечной амебой, различными жгутиковыми и др. Заражение происходит через огородную зелень, загрязняемую цистами простейших при контаминации П. фекалиями в качестве удобрения.

Большую роль играет загрязнение почвенных вод и перенос при их посредстве цист на другие участки П. Нек-рые народные способы лечения, как напр. прикладывание сырой земли к гениталиям женщин, может вести к попаданию нек-рых организмов в качестве ложнопаразитов в половые пути. Многие из паразитических червей нуждаются в П. как во временной среде обитания. Таковы—аскарида человеческая и власоглав, яйца к-рых требуют известного времени для развития в них червовидного зародыша. Здесь-то и сказываются свойства П., на к-рую попали яйца этих паразитов, ее влажность, затененность и др. По отношению к анкилостомидам—Ankylostoma duodenale и Necator americanus—значение П. как субстрата для развития еще более возрастает, потому что вылупление личинок из яиц происходит в П.; здесь же протекает дальнейшая жизнь личинок, приводящая к развитию инвазирующих форм; чрезвычайно важным моментом является тот факт, что заражение человека анкилостомидами происходит при непосредственном контакте тела человека с зараженной П., из к-рой инвазирующие личинки анкилостом активно вбуравливаются в покровы человека. Сходные пути заражения отмечены и для Strongyloides stercoralis, жизненный цикл к-рого еще более сложен, чем у анкилостомид. С другой стороны, такие глисты, как острицы, карликовый цепень, цепени вооруженный и невооруженный, дают яйца с уже развитым зародышем; в связи с этим П. для названных глист имеет ограничительное значение, гл. обр. в отношении условий, определяющих длительность сохранения яйцами жизненности (resp. заразительности для хозяина). — Для наружных паразитов П. важна как субстрат обитания личинок блох, москитов (Phlebotomus), нек-рых слепней и мух. Кроме того на этом же субстрате происходит закукливание личинок оводов (сем. Tachinidae, ранее выделявшиеся в сем. Oestridae) и паразитических мух (Вольфартова муха и др.). Наконец в П. живут личинки жуков, являющихся промежуточными хозяевами различных паразитических червей. **Е. Павловский.**

Лит.: Гедройц К., Химический анализ почвы, М.—Л., 1932; Гейгер Р., Климат приземного слоя воздуха, М.—Л., 1931 (лит.); Глинка К., Почвоведение, М., 1927; Захаров С., Курс почвоведения, М.—Л., 1927; Качинский Н., Жизнь и свойства почвы, М., 1925; Неуструев С., Элементы географии почв, М.—Л., 1931 (лит.); Полынов Б., Почвы и их образование, Л., 1927; Handbuch der Bodenkunde, hrsg. v. E. Blanck, B. I—X, B., 1929 — 32 (исчерпывающее изложение учения о почве; лит.).

Санитарное значение почвы.—Дубянская, Бактериологическое исследование грунта Невской губы (материалы по исследованию воды и дна Невской губы в санитарном отношении, под ред. С. Пржибытко, П. Левина и В. Яковлева, изд. Гор. исп. комиссии, т. II, СПБ, 1913); Материалы по исследованию почв кладбищ и свалочных мест в г. Москве (Труды Санитарного Ин-та им. Эрисмана, вып. 4, М., 1929); Минкевич И., О разновидностях кишечной палочки, выделяемых из почвы и их санитарном значении, Арх. мед. наук, 1929, № 2; Омелянский В., Краткий курс общей и почвенной микробиологии, М.—Л., 1929; Павловский Е., Значение глистных инвазий и пути их распространения (статья в сборнике: Животные паразиты и нек-рые паразитарные б-ни человека в Таджикистане, под ред. Е. Павловского,

Л., 1929); он же, К эпидемиологии глистных заболеваний, Вест. микробиол. и эпидемиол., т. V, № 3, 1926; Скрябин К. и Шульц Р., Гельминтозы человека, ч. 2, М.—Л., 1931; Bail O. u. Breinl F., Versuche über das seitliche Vordringen von Verunreinigungen im Boden, Arch. f. Hyg., B. LXXXII, 1914; Brown H., Studies on the rate of development and viability of the eggs of Ascaris lumbricoides and Trichuris trichura under field conditions, J. of parasitol., v. XIV, № 1, 1927; Horowitz-Wlassowa L., Zur Frage der Bodenuntersuchung, Zntrbl. f. Bakt., B. LXXIII, Abt. 2, 1928; она же, Zur Frage der Bakterienflora des Bodens mit Berücksichtigung der Frage der Umwandlungen der Phosphate, ibid., B. LXXVIII, Abt. 2, 1929; Prausnitz W., Hygiene des Bodens (Hndb. d. Hygiene, hrsg. v. M. Rubner, M. Gruber u. M. Ficker, B. I, Lpz., 1911); Winogradski S., Études sur la microbiologie du sol, Ann. de l'Inst. Pasteur, v. XXXIX—XL, 1925—26.

Периодическое издание. — Почвоведение, М. — Л., с 1924 (выходило также до 1914).

ПОЧЕРК, письмо в его индивидуальных, свойственных отдельному человеку особенностях. Наряду с выучкой и профессией, имеющими большое значение в образовании П., несомненную роль играют здесь и конституциональные компоненты. П. подвержен также колебаниям в зависимости от разнообразных условий, как напр. физическое состояние пишущего, его настроение и пр.; кроме того П. имеет тенденцию меняться с возрастом, приобретая напр. определенные особенности в старческом возрасте. Для анализа П. берется обычно не каллиграфическое, а естественное, непринуждённое письмо вполне владеющих письмом людей. Помимо попыток графологов (см. *Графология*) истолковывать те или иные особенности П. как символы отдельных характерологических черт человека, намечаются в последнее время и другие возможности анализа П.

Успешное физиол. толкование расстройств письма у б-ных с грубыми органическими поражениями центр. нервной системы (паркинсонизм, мозжечковые расстройства) позволило сделать аналогичные попытки и применительно к П. Последний представляет собой зафиксированный след одного из проявлений психомоторики человека с теми конституциональными особенностями, к-рые подверглись физиол. толкованию рядом авторов в связи с учением Кречмера (Kretschmer) о типах (см. *Моторика человека* и *Конституция*—психические конституции). Делались напр. указания, что мимика, речь, походка, жестикуляция схизоидных людей носят в себе определенные черты двигательной недостаточности, сближающие их по аналогии с известными в клинике расстройствами, между прочим с экстрапирамидной недостаточностью (Гуревич). Такая же попытка была сделана и в анализе П. Было найдено (Жислин, Lipmann), что П. пикников в большинстве случаев представляет собой относительно замкнутый, определенный тип, отличающийся плавностью, слитностью, правильностью письма, без излишней раздельности частей, в то время как среди письма астеников можно насчитать несколько типов: тип расщепленного на отдельные буквы или даже части букв, хотя и правильного, письма; тип детского, неправильного; тип микрографического письма; «окаменелого» письма, т. е. мало меняющегося под влиянием большого ускорения или аффекта. Эти конституциональные особенности П. позволили и к нему применить такие же гипотетические физиол. толкования, как и к другим проявлениям моторики. Не лишено интереса, что указанные типы письма устанавливали гл. образом на мужском материале, в то время как П. женщин, соответственно другому складу всей женской моторики, давал другие, менее отчетливые различия. Исследования Гаарера и Энке (Haarer, Enke; сотрудники Кречмера) при помощи весов Крепелина также обнаружили конституциональные различия П., отметив одинаковый, волнообразный тип кривой у пикников и зубчатость, плоскость или стереотипность кривой у лептосомов; кроме того в П. последних были найдены малые, недостаточные колебания в надавливании шрифта, что объяснялось Энке наличием большого интрапсихического напряжения, свойственного будто бы психике схизоидно-лептосомного типа. Эти немногочисленные и произведенные на недостаточном материале работы указывают все же на возможность подойти к П. с точки зрения современного учения о конституциях и сделать в дальнейшем его анализ тонким методом изучения типовых и конституциональных отличий психомоторной способности человека. **С. Жислин.**

Помимо изучения конституции П. может служить большим подспорьем в клинике для постановки диагноза, т. к. при многих заболеваниях отмечается очень характерное изменение П. Типичной иллюстрацией патографии может служить П. при прогрессивном параличе; изменение П. у паралитиков бывает обусловлено как двигательными расстройствами—неправильный, нетвердый, дрожащий почерк, так и нарушениями автоматизмов и психическими изменениями — перестановка букв, слогов и слов, пропуск и повторение их; весьма часто пропуск букв и слогов, обнаруживающийся с определенной настойчивостью, является ранним симптомом заболевания прогрессивным параличом. При параноидных формах изменения личности иногда начертание букв приобретает своеобразный вид нарисованных, снабженных символическими украшениями, соответствующими смыслу слов; внешний вид письма в общем приобретает характер замысловатого узора, разрисованного текста (пиктография) (см. *Графология*, рис. 1). Для анализа чисто двигательных расстройств письма проба П. является простым и удобным методом объективной регистрации, помогающим при диференциальной диагностике гиперкинезов. Так, при дрожательном параличе б-ные стараются нажимать пером, задерживая этим нажимом размахи дрожащей конечности, вследствие чего П. их делается очень мелким (микрография); при рассеянном склерозе, при к-ром типичным признаком является интенционный тремор, письмо представляет ряд размашистых остроконечных зигзагов, увеличивающихся в своих размерах к концу слова; при хорее зигзаги неритмичны, беспорядочны, закруглены; при заболеваниях мозжечка П. обнаруживает в неправильностях начертания букв ясную атаксию руки при общей удобопонятности написанного; различные стадии дрожаний при функц. слабости нервно-мышечного аппарата у невропатов и при переутомлении также отражаются на П., превращая прямые линии в мелковолнистые, без грубых нарушений общего характера П. и с сохранением его удобочитаемости. Само собой разумеется, что все поражения кортико-спинально-мышечной системы, сопровождающиеся еще неполным параличом пишущей конечности, отражаются на письме, придавая ему типичные черты измененного тонуса и нарушенной координации. **А. Сурков.**

Лит.: Гуревич М. и Озерецкий Н., Психомоторика, М.—Л., 1930; Феофанов М., Психология письма, изд. РАНИОН, М., 1930; Шнейкерт, Научные основы в сличении почерков, Арх. крим. мед., 1927,

№ 4—5; Jislin, Körperbau, Motorik, Handschrift, Ztschr. f. d. ges. Neurol. u. Psychiatr., B. XCVIII, 1925; Saudek R., The psychology of handwriting, N. Y., 1926.

ПОЧЕЧНОКАМЕННАЯ БОЛЕЗНЬ. Содержание:

Почечнокаменной б-нью (nephrolithiasis) называется б. ч. хронически протекающее страдание, главную характерную черту к-рого составляет присутствие в полостных образованиях почки или в ее паренхиме сростков или камней, происшедших из составных частей мочи. В противоположность желчнокаменной б-ни, протекающей б. ч. скрытно и открываемой довольно часто лишь на аутопсии, П. б. выявляется по преимуществу при жизни б-ного целым рядом характерных клин. симптомов, составляющих содержание т. н. почечной колики. В современной хир.-урологической клинике П. б. составляет от 30% до 40% всех хир. страданий почки. Несмотря на значительную частоту П. б. этиология и патогенез ее остаются до сих пор недостаточно выясненными. Трудность познания сущности почечнокаменной болезни в целом объясняется тем, что образование камней в почке является результатом сложного нарушения обмена веществ в организме, выражением особого в наст. время еще не вполне изученного «диатеза».

Исторические данные, касающиеся общего понятия «мочекаменная болезнь» (уролитиаз), восходят к глубокой древности. Достаточно указать на Гиппократа, Галена, персидских и арабских врачей, к-рым была известна клин. картина страдания и к-рые внесли свою долю предположений и догадок относительно условий происхождения мочевых камней в зависимости от географических особенностей местности, климатич. условий, питьевой воды и т. д. О глубочайшей давности страдания свидетельствует находка мочевого камня в египетской мумии, к-рой насчитывают 7 000 лет. В развитии клиники П. б. огромное значение сыграли рентген. лучи как главное средство распознавания присутствия камней в том или ином отделе мочевой системы. Для того чтобы представить себе огромный прогресс в деле распознавания почечных камней, совершившийся со времени введения в клин. практику рентген. исследования, достаточно вспомнить прежнее количество диагностических ошибок при почечных камнях, когда напр. один Моррис (Morris) 42 раза сделал нефротомию, чтобы найти несуществующий в почке камень. В наст. время количество ускользающих от рентген. обнаружения, т. н. невидимых камней измеряется ничтожной цифрой в 2—3%. В России первая операция при почечных камнях была произведена в 1883 г. проф. Н. В. Склифосовским.

Состав и структура почечных камней чрезвычайно разнообразны. С физико-химической стороны можно различать две основные группы почечных камней. В первую, самую большую и распространенную должны быть отнесены камни плотные, кристаллоидные, состоящие из различной комбинации неорганических и органических солей (ураты, оксалаты, фосфаты, карбонаты, камни цистиновые и ксантиновые). Вторую, меньшую группу почечных камней, имеющих малое клин. значение, составляют камни мягкие, эластические, состоящие гл. обр. из белковой субстанции — белковые камни, куда входят камни из бактерий, камни из фибрина и из амилоида. Эти белковые камни б. ч. состоят из кристаллического ядра (фосфорнокислого кальция) и концентрических слоев сетки фибрина и скоплений бактерий, пропитанных частично солями извести. Подобных белковых камней описано в литературе 21 (Федоров). По свидетельству Израеля (Israel) белковые камни находятся часто в большом количестве в полости пионефроза в виде серо-желтых, белых или коричневатых образований, величиной от горошины до вишни. Главным местом возникновения, роста и пребывания почечных камней является почечная лоханка, затем почечная чашечка и реже мочевые извитые канальцы коры или верхушка почечных сосочков. В обоих последних случаях говорят о паренхиматозных камнях. Величина камней (см. отдельные таблицы, ст. 647—648) колеблется от конопляного зерна до нескольких килограмм веса. Средний вес почечного камня равняется 20—50 *г*. Оксалаты и ураты редко бывают больше ореха и растут очень медленно. Наоборот, фосфаты и карбонаты с ядром из щавелевой извести и мочевой к-ты растут очень быстро и могут достигать огромных размеров. Доказательством чрезвычайной быстроты роста фосфатных камней служит наблюдение Израеля, к-рый через 16 мес. после операции удаления многочисленных камней должен был вновь удалить 57 очень больших конкрементов, состоявших из углекислой извести со следами фосфорнокислой аммиак-магнезии. Вильдбольц (Wildbolz) видел, как в течение одного года фосфат величиной с горошину вырос до размеров куриного яйца. Почечные камни весом в несколько килограмм ($4^1/_2$, $2^1/_2$ *кг*) были неоднократно находимы на аутопсии. Известны большие камни, добытые при операции, напр. у Федорова максимальный вес камня—192 *г*, у Граве—340 *г* и т. д.

Большей частью почечные камни, служащие предметом клин. наблюдения, являются одиночными. Готштейн (Gottstein) на основании своего материала (162 сл.), данных Кюстера (709 случаев) и клиники Мейо (850 случаев) считает, что в 50—56% имеется одиночный камень. Встречаются множественные лоханочные камни или комбинации лоханочного камня с чашечковым или паренхиматозным. Максимальное число камней, встретившееся в почке, было у Израеля—36, у Федорова—69. При внешнем большом разнообразии почечных камней в строении их общим является наличие ядра и оболочки или тела различного состава.—Что касается пола больных П. б., то на 242 случая Федорова мужчин приходится 152, или 62,7%, у Готштейна на 213 почечных камней было 133 мужчин, т. е. 62,4%. Т. о. почти $^2/_3$ всех почечных камней приходится на мужчин. Почечные камни могут наблюдаться в любом возрасте, делаясь однако предметом хир. вмешательства преимущественно в возрасте от 20 до 40 лет. Что касается локализации камней, то несколько чаще встречаются камни в правой почке, что объясняется предрасположением правой почки к смещению, застойным явлениям и т. д. Двусторонние почечные камни на основании больших личных статистик авторов (Израель, Федоров, Мейо) встречаются в 11—17% случаев.

Этиология и патогенез. Мочевые камни довольно широко распространены в животном царстве и встречаются у свиней, лошадей, рогатого скота, собак, зайцев, рыб, жаб, черепах и крыс. Факт обнаружения мочевых камней у разнообразных представителей животного царства должен был бы казалось содействовать открытию причин возникновения камней у человека путем включения в эксперимент на животном всех мельчайших, мыслимых и благоприятствующих условий появления их в человеческом организме. К сожалению оказалось, что экспериментальное воспроизведение камней у животных имеет очень ограничен-

ные возможности, едва ли приближающиеся к условиям развития камней у человека. Т. о. несмотря на значительную частоту П. б. причина ее остается и до сих пор неразгаданной. Основываясь на двух резко очерченных клин. типах носителей камней—одних, у к-рых однократное образование камня в почке является случайным эпизодом их жизни, и других, у к-рых упорная наклонность к повторному камнеобразованию проходит красной нитью через всю жизнь, следует сказать, что единой причины для образования любых камней нет и быть не может. Правильнее было бы говорить даже не о причинах камнеобразования, к-рых мы в сущности не знаем, а только о факторах и моментах, благоприятствующих этому процессу.

Наиболее обоснованные клиникой и экспериментом теории образования мочевых камней ведут свое начало с 1856 г., со времени появления учения Меккеля ф. Гемсбаха (Meckel v. Hemsbach) «О камнеобразующем катаре». Согласно этому учению небольшая степень катарального воспаления почек ведет к осаждению элементов экссудата с некоторыми мочевыми солями и т. о. кладется начало образованию камня. В 1857 году Рени (Rainey) получил атипические кристаллы из различных солей (calcium carbonicum, oxalicum) посредством осаждения их из среды, содержавшей коллоидальные вещества—желатину, белок, камедь акации, слизь. Рени высказал предположение о связи между подобными атипическими кристаллами и мочевыми конкрементами. Несколько позднее Орд (Ord, 1875) подтвердил и расширил идеи Рени, показав, что щавелевокислый кальций из водных растворов выкристаллизовывается в виде октаэдров, а из коллоидальной среды его можно получить в виде таблеток, гирь и в сферической форме, особенно легко сливающейся в кристаллическую массу. Изучение Ордом микроскопич. строения камней привело его к заключению, что в образовании камней из щавелевокислой извести и мочевой к-ты принимают участие коллоиды мочи. Работа Орда является т. о. хронологически первой, определенно установившей в механизме камнеобразования значение двух факторов—коллоидов мочи и атипической кристаллизации мочевых солей. Путем кормления животных оксамидом—дериватом щавелевой к-ты—удалось получить искусственные мочевые камни размером от песчинки до плотной массы в 1 *см* в диаметре. Хим. анализ этих камней показал присутствие в них кроме оксамида органической белковой субстанции. По мнению Эбштейна (Ebstein) десквамативный катар и эпителиальные обломки, образующиеся вследствие токсического действия оксамида на почечный эпителий, доставляют коллоидальный материал, благодаря к-рому происходит осаждение камнеобразующих кристаллов. Непременным условием камнеобразования, по Эбштейну, должна быть т. о. центральная белковая субстанция, органическое ядро камня, вокруг к-рого и происходит выпадение и наслоение кристаллических элементов мочи. Мориц, Мендельсон и др. (Moritz, Mendelsohn) доказали впоследствии, что органическое, белковое ядро не обязательно для камнеобразования, так как органическая субстанция находится и в первичном одиночном кристалле. По Розенбаху (Rosenbach), одним из непременных условий образования первичных почечных камней из мочевой к-ты и уратов и комбинации этих солей с оксалатами, фосфатами и цистиновых камней нужно считать избыточное содержание этих солей в крови—наличие диатеза. Одного диатеза однако недостаточно, так как мочекислый диатез при подагре, оксалурия, фосфатурия не обязательно влекут за собой образование камней. Причина уролитиаза в конечном счете, по мнению Розенбаха, лежит в нарушении или изменении соотношений между мочевой к-той и другими солями и коллоидами мочи.

Линвуд-Кейзер (Linwood-Keyser) изучал образование камней у животных (кроликов и собак) путем введения под кожу эстера щавелевой кислоты—бутилоксалата—и одновременно хлористого кальция. Изучение процесса экспериментального камнеобразования показало, что типичная октаэдрная форма кристаллов щавелевокислого кальция постепенно исчезает по мере усиления оксалурии, заменяясь пластинчатой формой, формой гимнастических гирь и наконец сфероидной (шаровидной). С появлением последней формы отдельных кристаллов начинается слияние, склеивание их в более компактную массу. Основным выводом работы Линвуд-Кейзера является указание на важнейшую роль в камнеобразовании, помимо избыточного камнеобразующего материала, доставляемого к почкам, т. н. защитных коллоидов. Несоответствие в качественном или количественном отношении между этими последними и кристаллическими составными частями мочи служит моментом, благоприятствующим осаждению солей и камнеобразованию. Всякого рода инфекция, в особенности очаговая (фокальная), изменяя в качественном отношении защитные коллоиды, может при усиленном выделении кристаллических солей вызвать литиаз (Rosenow).— Огромное значение в нормальных функциях организма, придаваемое витаминам пищи, не могло не вызвать попыток объяснения камнеобразования в нек-рых случаях состоянием авитаминоза в той или иной форме. Экспериментируя на крысах, получавших питание с недостатком витамина *А*, Осборн и Мендель (Osborne, Mendel) нашли на 857 вскрытий у 81 животного камни в почках и мочевых путях. Японскими авторами доказана возможность получения мочевых камней у белых крыс и собак под влиянием пищи, лишенной витамина *А*, что было подтверждено целым рядом других авторов, между прочим Гаспарьяном и Овчинниковым, и во всех случаях с положительным результатом.

Преимущественное распространение уролитиаза в той или иной местности породило издавна стремление искать причину этого явления в климатических, географических особенностях местности, соц.-бытовых условиях населения, но все попытки установить здесь причинную связь, известную закономерность появления уролитиаза оказывались и оказываются чрезвычайно шаткими, мало обоснованными, поскольку уролитиаз встречается во всех климатах, среди представителей всех рас и национальностей и, самое главное, зоны его распространения и частоты оказываются чрезвычайно неустойчивыми, меняясь в течение отдельных десятилетий. По отношению к отдельным странам, где уролитиаз встречается в больших размерах, эндемически (напр. Сирия, страны Малой Азии), пытались установить зависимость этого явления от свойств почвы и жесткости п и т ь е в о й в о д ы. Абдергальден и Ганслиан (Abderhalden, Hanslian) проделали в указанных местностях исследование характера и свойств питьевой воды и пришли к заключению, что причиной мочекаменной б-ни в Малой Азии может служить жесткая вода. Однако есть много стран, где уролитиаз очень распространен, а вода и почва не отличаются известковым характером. Исследования Перешивкина показали частую заболеваемость уролитиазом в Ташкенте туземцев (на 104 случая каменной б-ни только 4 случая приходятся на европейцев), а между тем в туземной части города вода отличается большей мягкостью, та же часть Ташкента, к-рая населена европейцами, имеет очень жесткую воду. Вероятнее всего своеобразное географическое распределение уролитиаза связано с особенностями быта и питания населения.

Влияние п и т а н и я нагляднее всего сказывается на происхождении литиаза в детском возрасте. В этом отношении поучительны исследования Кютнера и Вейля (Küttner, Weil) над частотой уролитиаза в связи с условиями питания грудных детей в Вюртемберге. Местный обычай раннего и исключительного питания детей кашами и всякими мучными блюдами, помимо огромной заболеваемости и смертности грудных детей, породил также значительную частоту уролитиаза. Лишь с устранением дефектов питания, улучшением его путем введения в пищу в большом количестве молока, понизилась заболеваемость и смертность детей и одновременно резко уменьшилось страдание мочевыми камнями. Некоторые авторы приписывают образование мочекислых камней избыточному белковому питанию. В доказательство несостоятельности высказанного предположения можно привести бедное население предгорий Сицилии, питающееся исключительно полентой (густая каша из маисовой муки) и тем не менее часто страдающее мочекислыми камнями. Эндемически почечные камни встречаются как в странах с вегетарианским питанием, так

и в исключительно потребляющих мясную или смешанную пищу. Быть может здесь играет роль не тот или иной характер питания, количество и качество питья, а весь уклад жизни населения, уровень его культурных потребностей и отправлений.

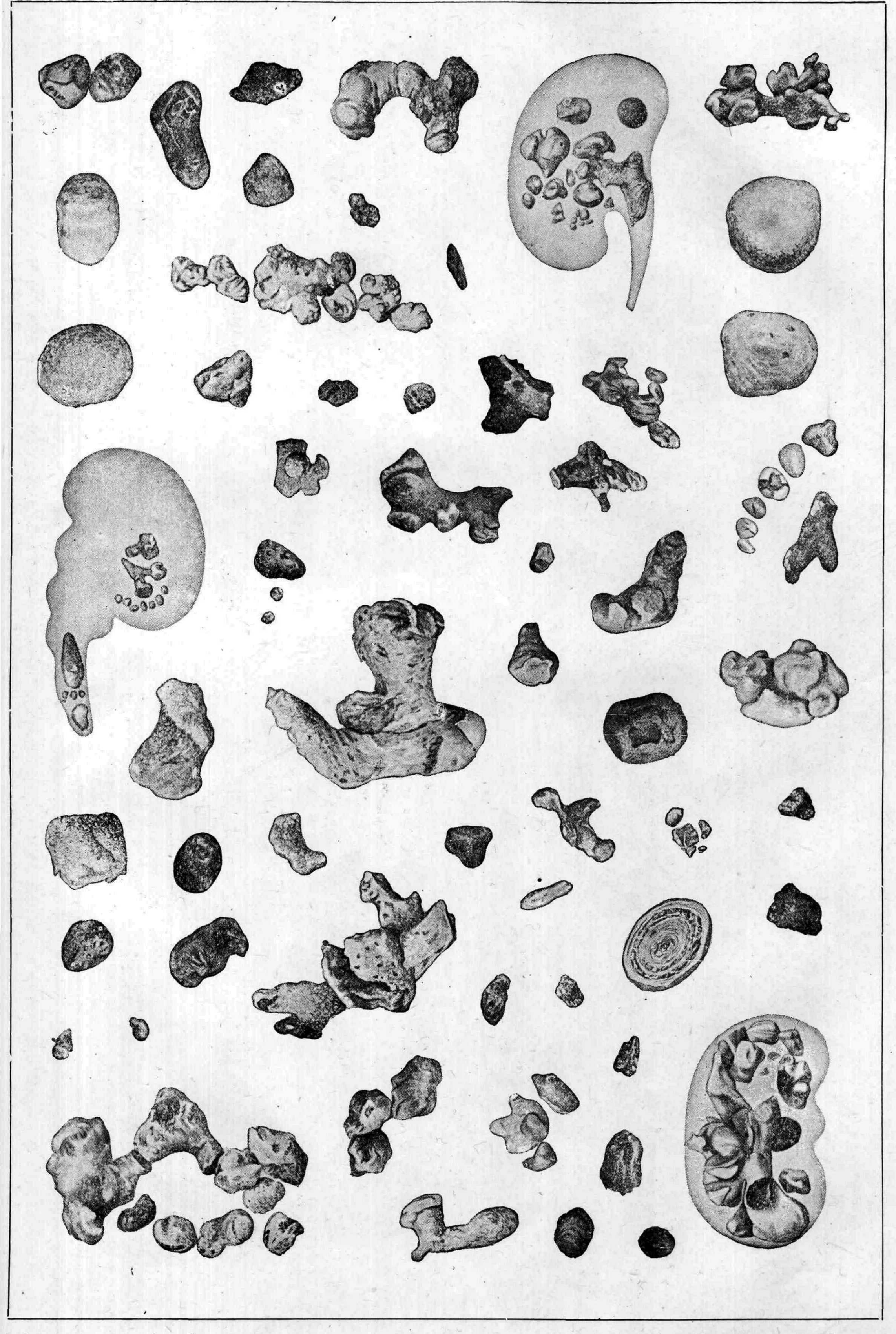
Наследственность П. б. не является доказанной для большинства случаев, однако в пользу нее говорят отдельные родословные, а также и то, что по наследству могут передаваться неправильности обмена веществ, т. н. подагрический или мочекаменный диатез, иногда в сочетании с ожирением, желчными камнями. Наследственно могут передаваться кроме того всякого рода аномалии почки, лоханки и мочеточника, играющие значительную роль в происхождении почечных камней не одними только механическими условиями затрудненного оттока мочи.—Местный фактор, лежащий в самой почке, в ее клеточных паренхиматозных элементах, играет значительную роль в первичном асептическом камнеобразовании, т. к. без него, при условиях избыточного содержания в крови камнеобразующего материала, камни должны были бы развиваться в обеих почках. Между тем двусторонний калькулез, как уже указано, наблюдается сравнительно редко. Adler видит причину камнеобразования в несоответствии тока мочи со строением мочевых канальцев, в существовании «мертвых углов» врожденного характера в почечных канальцах в виде ненормальных изгибов, искривлений, сужений и расширений последних благодаря выступающим сосудам, перегородкам, дивертикулам и т. д.

Значение для камнеобразования местного фактора, лежащего в самой почке, в ясной форме легче всего учесть при травме и инфекции. Особенно доказательными для влияния травмы почки на камнеобразование являются те случаи, где в центре ядра почечного камня были находимы кровяные сгустки или элементы старой крови. Само по себе кровотечение из почек не играет исключительной роли при камнеобразовании, т. к. тогда мы имели бы более частое развитие камней после почечных кровотечений разнообразного происхождения.—Общее влияние на происхождение нефролитиаза травмы, не затрагивающей непосредственно почку, отмечено с выдающейся частотой и постоянством при повреждении позвоночника. На десять травм последнего Мюллер (Müller) нашел при секции восемь раз двусторонние почечные камни. Причиной камнеобразования при травмах позвоночника является сложная цепь условий, куда входит помимо возможной и одновременной травмы самой почки последующее развитие в ней явлений воспаления и застоя под влиянием спинального паралича и вызванного им паралича изгоняющих мочу сил, будет ли то паралич одного пузыря или также паралич чашечек лоханки, а м. б. и мочеточника, как предполагает Голлендер (Holländer).

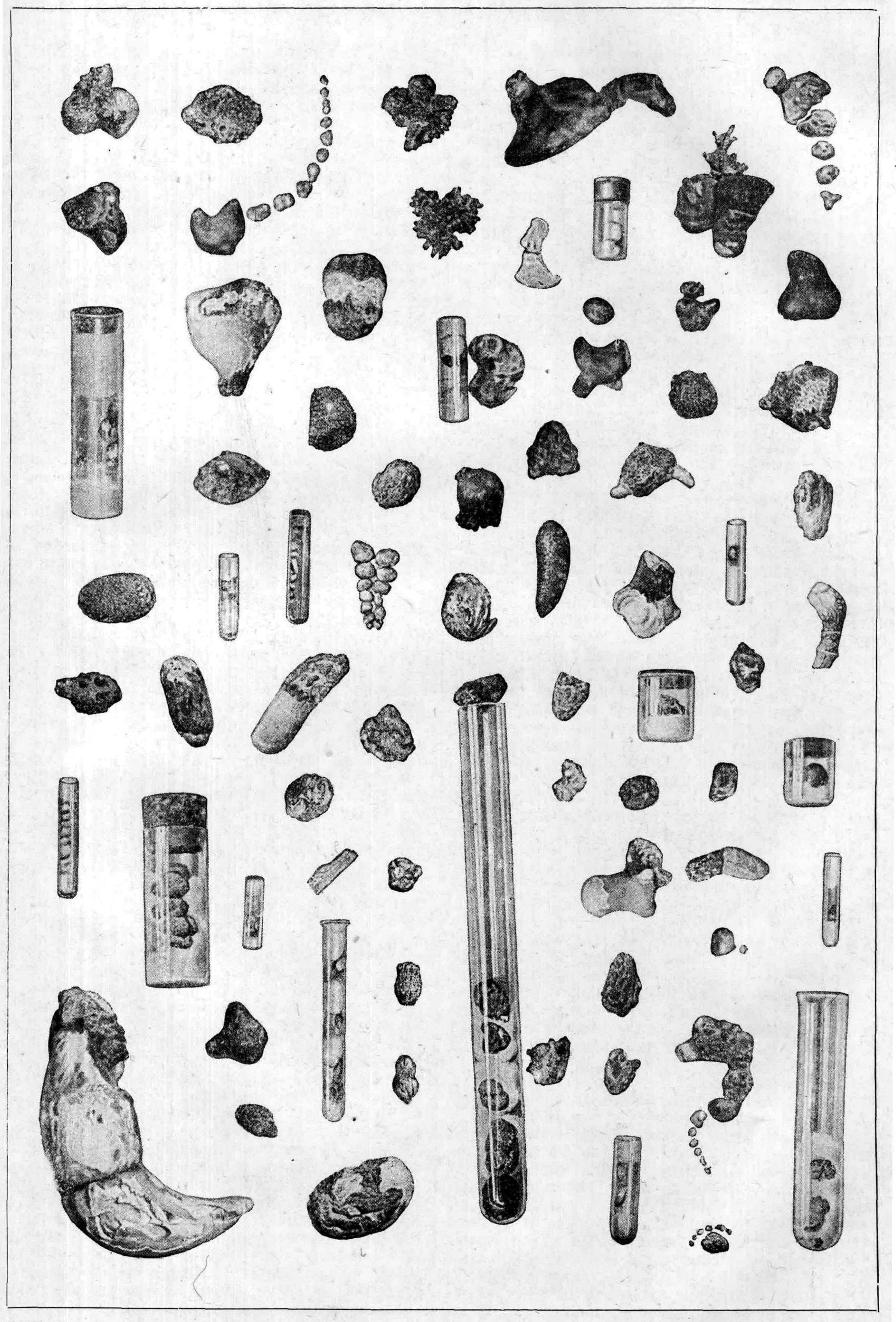
Инфекция, тем или иным путем попадающая в почку, играет при камнеобразовании еще бо́льшую роль, чем травма. При ясной картине наличия инфекции в почке появление камней в ней можно назвать вторичным камнеобразованием. В других случаях инфекция вызывает в клеточно-тубулярном аппарате почки тончайшие неуловимые изменения некробиотического характера, достаточные однако для того, чтобы положить начало образованию коллоидно-кристаллоидного ядра с последующим развитием вокруг него настоящего камня. Ряд авторов наблюдал у почечнокаменных б-ных в прошлом самые разнообразные инфекционные процессы. Ровсинг видел двусторонний нефролитиаз после тифа. Израель у своих больных мог установить предшествующие камнеобразованию заболевания в виде тифа, рожи, остеомиелита, флегмонозной жабы, гнойного апендицита и т. п. Мир-Касимов приписывает эндемическое развитие уролитиаза в Азербайджане распространенной в этой местности малярии. Из частных видов инфекции роль стрептококка как причинного момента камнеобразования особенно выдвигают Rosenow и Meisser. Более убедительна для некоторых случаев камнеобразования роль стафилококковой инфекции, так как стафилококк непосредственно в самой почке влияет на реакцию мочи и вызывает появление в ней осадков путем изменения кислой реакции в щелочную за счет бактериального превращения мочевины в мочекислый аммоний. Гельстрем (Hellström) наблюдал серию почечных камней, ядро которых состояло из склеившихся колоний стафилококка. Некоторое значение в почечном камнеобразовании можно отвести и кишечным бактериям. Піччининни и Ломбарди (Piccininni, Lombardi) выделили в чистой культуре из кишечника человека бактерию, сходную с Bact. coli com., но в отличие от последней не дававшей образования индола. Путем культур на питательных средах авторам удалось доказать способность выработки этой бактерией щавелевокислой извести. Приемы внутрь культур указанной бактерии вызывали появление оксалурии у здоровых людей, в зависимости от избыточного образования оксалатов в кишечнике, всасывания и выделения с мочой.

Целый ряд приведенных выше факторов, благоприятствующих почечному камнеобразованию, с постоянством выявляет свое действие при наличии у б-ных т. н. литогенного диатеза. Под этим термином следует понимать особое нарушение обмена веществ, выражающееся чрезмерной выработкой различного рода солей, что создает перенасыщение мочи солями и содействует образованию в ней осадков, свободно выделяющихся наружу или оседающих на различных частях мочевого бассейна. Само клинич. течение нефролитиаза при существовании литогенного диатеза отличается ранним возникновением страдания, упорным существованием его или настойчивым возвратом камней после тех или иных приемов удаления их. Доказать постоянное присутствие камнеобразующих веществ в избыточном количестве в крови при литогенном диатезе чрезвычайно трудно, так как присутствие избытка солей может быть временным, связанным с известными фазами жизнедеятельности целого организма или его отдельных органов (состояние покоя или усиленной мышечной деятельности, нарушение нервно-психической системы, фазы голода или пищеварения и т. д.), и тем не менее может быть причиной появления первых солевых осадков, первых элементов будущего роста и развития почечных камней.

По современному представлению моча является насыщенным водным раствором неорганических и органических солей (кристаллоидов), удерживаемых в растворенном, взвешенном состоянии благоприятными условия-



К ст. *Почечнокаменная болезнь.*



К ст. *Почечнокаменная болезнь.*

ми t°, кислотности, соотношения солей и гл. обр. благодаря присутствию в ней т. н. защитных коллоидов. Роль этих последних заключается в поддерживании солей в растворенном состоянии, в защите их от выпадения или осаждения. Насколько важную роль играют коллоиды для растворения солей, показывает мочевая к-та, к-рая в простой воде растворяется в соотношении 1 : 39 000. Защитные коллоиды представляют собой нежнейшие частички органического вещества, взвешенные в моче, и состоят из красящих веществ мочи, нуклеоальбуминов, муцина, альбумина, хондроитиносерной и нуклеиновой к-т. Количество коллоидов в суточной моче равно приблизительно 1 *г*. Решающим для защитного действия является не количество существующих коллоидов, а специфический вид коллоида. Часть защитных коллоидов мочи находится в готовом виде в самой крови и может проходить в неизмененном виде через почку, другая видоизменяется и образуется в самих почках под влиянием жизнедеятельности почечных клеток. Процесс камнеобразования в почке можно рассматривать отчасти как результат недостаточного в количественном или в качественном отношении образования защитных коллоидов почечными элементами, как своеобразное заболевание почечной клетки, аналогично тому, что признается теперь в отношении печоночной клетки при желчном камнеобразовании.

Самый важный пункт камнеобразования—возникновение ядра камня. Существующий еще поныне спор между биохимиками (Lichtwitz, Schade), какому из указанных элементов—только коллоиду или также кристаллоиду—нужно приписать преимущественное значение при формировании начального ядра камня, должен быть разрешен в пользу Шаде (Schade), доказавшего возможность образования ядра и камней из чистой мочевой кислоты без всякого участия коллоидов. Всякое нарушение равновесия между коллоидами и кристаллоидами дает толчок к первичному выпадению то тех то других элементов мочи с образованием начального ядра, к-рое в свою очередь становится центром поглощения различных составных частей мочи и создает условия для дальнейшего роста и развития камня. Всякие пат. примеси к моче—слизь, гной, сгустки крови, обрывки тканей, яйца глист и т. д.—могут служить центрами поглощения коллоидов и кристаллоидов мочи, ядром камнеобразования. Нормальная поверхность мочевых путей для устойчивости мочи так же необходима, как неизмененная стенка сосудов для текущей крови. Заболевания слизистой оболочки мочевых путей уменьшают устойчивость мочи, содействуя образованию в ней осадков, подобно тому как при заболевании эндотелия сосудов происходит свертывание фибриногена. Произошло ли при формировании ядра вначале выпадение коллоида с последующим оседанием на него кристаллоида или наоборот, важно знать, что получившийся осадок коллоида и кристаллоида может находиться в состоянии «обратимом», т. е. не терять вполне и окончательно своей способности к последующему растворению током мочи, или в состоянии «необратимом»—не поддаваться растворению ни при каких условиях естественного нахождения в полостях почки. Между прочим таким необратимым коллоидом считается фибрин и все соединения кристаллоидов с ним.

Симптоматология и течение. Бессимптомное течение П. болезни составляет редкое исключение. В громадном большинстве случаев П. б. выражается целым рядом клинических симптомов субъективного и объективного характера, включающих в себя как основные элементы страдания: 1) боли, 2) отхождение камней, 3) гематурию. 1. Боли при нефролитиазе могут быть б. или м. постоянного, ноющего, тупого характера или возникать внезапно и остро в виде периодических приступов, т. н. почечной колики. Болевые ощущения тупого характера наблюдаются при паренхимных или чашечных камнях и при больших неподвижных лоханочных камнях и зависят от легких форм воспалительного процесса в лоханке, в самой почке и в окружающих ее частях капсулы и клетчатки. Почечная колика как острый приступ болевых ощущений встречается при многих почечных заболеваниях, напр. при закупорке мочеточника кровяным сгустком, гнойной пробкой, при перегибах мочеточника, сдавлении его извне или изнутри и т. д., но чаще всего наблюдается при почечных камнях. Кебот и Израель (Cabot) определяют частоту почечной колики при камнях в 66%. Боли обычно локализуются в области почек и ощущаются в виде судорожной, режущей или колющей боли; болевой приступ может длиться несколько минут, часов и даже суток. Боли эти возникают внезапно, иногда во сне. Начавшись в поясничной области, глубоко под XII ребром, боли спускаются вниз по мочеточнику к паху, с отдачей в половой член, яичко, в большие губы у женщин или в задний проход. Гораздо реже боли иррадиируют в подложечную область, в лопатку, плечо, шею или голову. Одновременно с болевым приступом, иногда превалируя над ним или несколько затемняя его, могут быть явления со стороны живота и кишечника—вздутие, напряжение стенок живота, запоры или поносы.

Приступ почечной колики обычно разражается внезапно и сопровождается познабливанием или потрясающим знобом, к которому присоединяется повышение темп. Почему при вполне асептическом состоянии почек при камнях появляется повышение t°—до сих пор не выяснено. Вероятнее всего здесь имеет место периодическое поступление бактерий в кровь под влиянием травмы лоханки или почки камнем—состояние кратковременной бактериемии, сходное с появлением последней при т. н. катетеризационной лихорадке. К повышению t° присоединяются тошнота, рвота, вздутие живота, учащенные позывы на мочу. Мочи может выделяться мало вследствие рефлекторного угнетения другой почки, наличия рвоты, выделения пота. При полной закупорке мочеточника камнем на стороне инфицированного нефролитиаза моча, бывшая до того мутной от гноя, может стать прозрачной. Из общих явлений отмечается головная боль, общая слабость, разбитость, сухость во рту, жажда. Приступ почечной колики может внезапно оборваться вместе с отхождением камня, может вновь возобновиться по истечении различного времени в зависимости от нового образования или прохождения камня. Одновременно с чисто местными иррадиирующими болями могут наблюдаться рефлекторные явления со стороны другой почки, мочевого пузыря и половых органов в виде разнообразного

характера болей, жжения, учащенных позывов и т. д.

Механизм происхождения почечной колики заключается в повышении внутрипочечного давления в зависимости от застоя мочи в лоханке при закупорке последней и мочеточника сместившимся или образовавшимся камнем. Одновременно с этим играют роль и другие факторы, как усиление напряжения почечной капсулы вследствие острого воспалительного набухания, венозного переполнения почки. К этому присоединяется влияние набухания слизистой лоханки или мочеточника. Значительную роль в появлении острых territory коликообразных болей играют спазматические сокращения лоханки и мочеточника, при помощи к-рых они стремятся устранить механическое препятствие (песок или камни), мешающие свободному оттоку мочи. Самостоятельная роль мочеточника в происхождении колики доказывается тем, что после удаления почки остающийся или просмотренный в мочеточнике камень может давать приступ колик. Острота приступов почечной колики объясняется прохождением по мочеточнику песка или мелких камешков, т. е. подвижных элементов нефролитиаза.

2. Отхождение камней, являясь самым характерным симптомом П. б., не всегда наблюдается при этом страдании. Не всегда и острый приступ почечной колики заканчивается отхождением камня. Б. ч. камень отходит назад в лоханку или остается лежать в мочеточнике, закупоривая его. Спустившийся в пузырь камень может или выделиться наружу или послужить в свою очередь ядром для пузырного камня. Отхождение камней не всегда сопровождается болевыми приступами. Шопар (Chopart) сообщает два случая, где в течение нескольких дней б-ные выделили 300 и 400 камней без всяких болей.—3. Гематурия может выявляться в макро- или в микроскоп. примеси крови к моче. По данным Мейо и Израеля, макроскоп. гематурия наблюдается в 50—56%. Возникая периодически, она не представляет ничего патогномоничного, т. к. наблюдается и при других почечных и мочеточниковых страданиях. Опасности для жизни гематурия эта обычно не создает. Микроскоп. гематурия при почечных камнях встречается значительно чаще (по данным клиники Мейо в 91%) и составляет почти постоянный симптом этого страдания. Появляясь при движениях, ходьбе, исчезая при покое, микроскоп. гематурия является важным диагностическим симптомом. Исследование на микроскоп. содержание крови в моче нужно делать до цистоскопии, а у женщин брать мочу для исследования из пузыря мягким катетером, во избежание появления травматической гематурии. Пиурия при почечных камнях, в особенности инфицированных, встречается часто (по данным Braasch'a в 93%), хотя и не представляет ничего специфически характерного для П. б.

Последствия и осложнения П. б. При асептичных камнях благодаря хрон. задержке мочи довольно часто развивается расширение почечной лоханки, больших и малых почечных чашечек с последующей атрофией почечной паренхимы и картиной частичного гидронефроза [см. отд. табл. (ст. 719—720), рис. 2]. Более грубые разрушительные процессы в почке при каменной б-ни развиваются тогда, когда вторично присоединяется инфекция. На почве соединенных условий механического препятствия к оттоку мочи и инфекции развиваются пиелит, пиелонефрит, пионефроз. Последнее страдание может осложниться развитием паранефрита в гнойной или склеротической форме, может дать перфорацию камней в околопочечное пространство или в соседние полости, сопровождаясь тяжелыми септическими явлениями, угрожающими жизни б-ного. Самое грозное осложнение при П. б. это—калькулезная анурия: секреторная, когда другая почка, предполагавшаяся до того здоровой, перестает по рефлексу выделять мочу, и экскреторная, когда просвет обоих мочеточников при двустороннем литиазе закупоривается конкрементом.

Диагноз П. болезни при выраженных ее кардинальных симптомах, при возможности пользования современными методами исследования почечных б-ных (цистоскопия, катетеризация мочеточников, рентгенография) в большинстве случаев не представляет затруднений. Диференциация почечной колики при камнях от почечной колики при других почечных страданиях (туберкулез, новообразования, болевой нефрит) проводится на основании силы, продолжительности болевого приступа, отхождения песка или камешков при положительных данных рентгенологич. исследования. При печоночной колике, в отличие от почечной, боли ощущаются в глубине правого подреберья с иррадиацией кверху и кзади в правое плечо, под правую лопатку; редко печоночные боли иррадиируют влево, еще реже боли отдают вниз в поясничную или подвздошную область. Желтуха говорит за печоночную колику, но и при почечной колике с одновременными септическими явлениями может наблюдаться легкая желтуха. Необходимо помнить, что почечные и печоночные камни могут существовать одновременно. При свинцовой колике, чаще наблюдаемой у мужчин, боли локализуются посредине живота, бывают разлитыми. Живот обыкновенно втянут, напряжен, кровяное давление повышено, на деснах типичная свинцовая кайма. Почечные кризы при спинной сухотке могут давать боли вдоль мочеточника к пузырю, уретре с тенезмами, но боли при них меньшей силы, рвоты более продолжительны и обильны, отсутствует повышение t° и, самое главное, налицо симптомы заболевания центральной нервной системы.

Если различие между почечной коликой и коликой печоночной установить легко, то значительно труднее иногда диференцировать острую почечную колику от острого апендицита. Сопутствующие острой почечной колике и острому апендициту явления—метеоризм, запор, напряжение стенок живота, ощущение зноба—могут наблюдаться при обоих страданиях. Правда, при почечных камнях сильнейшее ощущение боли отмечается в реберно-позвоночном углу, при апендиците боли ниже, в подвздошной области, но здесь же могут ощущаться боли и при ущемлении камня в мочеточнике. Ѳртнер (Ortner) описал как типично болевой для камня мочеточника пункт, лежащий на соединении горизонтальной линии, проведенной через пупок, с вертикальной, идущей вдоль наружного края правой прямой мышцы живота. Отличие почечной колики от острого приступа апендицита производится на основании силы и продолжительности болевого приступа (более значительных при почечной колике), характерной иррадиации болей, изменения мочеиспускания и самой мочи — учащенные позывы, высокий уд. вес мочи, кровь макро- и микроскопически в моче, наличие солей или еще важнее отхождение с мочой песка или гравия. Гематурия макро- и микроскопическая не доказательна в абсолютном смысле для почечной колики, т. к. может наблюдаться при остром апендиците, особенно при ретроцекальном положении отростка,

наиболее трудном для диференциального распознавания. Характерна разница в поведении б-ных при разбираемых страданиях. При почечной колике б-ные не находят себе места в постели, мечутся, вскакивают, принимают всякие положения, лишь бы как-нибудь облегчить остроту своих болей. Больные с острым апендицитом лежат на спине или правом боку как скованные, удерживаясь от всякого лишнего движения. В конечном итоге в случае сомнения, если случай не терпит отлагательства и нельзя произвести цистоскопии, катетеризации мочеточника и рентгенографии, лучше оперировать как острый апендицит, чтобы не создавать угрозы и риска гибели б-ного от перитонита. Такие же трудные условия для распознавания представляет почечная колика, когда она сопровождается симптомами ileus'a. Неоднократно бывали случаи, когда вскрывалась брюшная полость с диагнозом ileus'a, а дело шло о почечно-мочеточниковых камнях (Ортнер).

Какой бы ясной ни казалась клин. картина П. б., полную уверенность в распознавании почечных камней могут дать только положительные данные рентгенографии. Снимки нужно делать с обеих почек и мочеточников в виду возможного существования двусторонних камней. При пользовании самой усовершенствованной аппаратурой, при безупречной технике снимка и соблюдении всех правил тщательной подготовки б-ных определенное количество камней почек все же и поныне продолжает ускользать от обнаружения их при рентген. исследовании. Главной причиной этого являются их хим. состав и строение, обусловливающие неспособность камней задерживать собой рентген. лучи. Такими камнями, пропускающими рентген. лучи и не оставляющими никаких заметных теней на рентгенограммах, принято считать камни из чистой мочевой к-ты, камни белковые и ксантиновые. Описаны впрочем наблюдения, когда камни, пропускавшие рентген. лучи и не выходившие на пластинках, оказывались состоящими из щавелевокислого и фосфорнокислого кальция, фосфорно-магнезиальных солей, т. е. таких элементов, к-рые дают тень на снимке. Для обнаружения подобных невидимых камней приходится пользоваться наполнением лоханки бромом или вдуванием в нее воздуха или предварительным прокрашиванием камней 10—20%-ным раствором коляргола.

Прогноз при П. б. должен быть строго индивидуализирован и зависит от места нахождения камня, величины последнего и числа камней. Камни инфицированные, фосфатные, двусторонние,служащие выражением инфекции и резко выраженного в организме нарушения обмена веществ, дают плохое предсказание: возвраты после удаления таких камней оперативным путем обеспечены, и б-ные обычно скоро гибнут от недостаточности почек. Приступ почечной колики заканчивается обычно благополучно в смысле прекращения всех болевых ощущений. Иногда при этом отходит песок, мелкий гравий или камешек. Чаще приступ повторяется, так как камень смещается вниз, застревая в местах физиол. сужения мочеточника, чтобы продвинуться дальше при следующем очередном приступе почечной колики. В других случаях камень, вызвавший острый приступ колики, возвращается обратно в лоханку, реже приступ заканчивается полной закупоркой мочеточника или прободением лоханки с развитием в первом случае обструкционных явлений (гидроуретер, пиелоэктазия, гидронефроз), во втором случае—воспалительного процесса в клетчатке (паранефрит) или ложного гидронефроза.

Профилактика при почечнокаменной б-ни сводится к разжижению концентрированной мочи, к уменьшению содержания в ней солей, уничтожению застоя, инфекции в почке. Предупредительные меры провести трудно, так как дело идет об изменении наследственно конституционального подагрического или литогенного диатеза. Однако рациональный пищевой режим, общая гигиена, лекарства и применение минеральных вод приносят пользу. Диета (см. ниже—лечение) назначается соответственно свойствам выпадающих или выделяющихся солей или гравия (ураты, оксалаты, фосфаты). Предупредить появление приступа почечной колики тем более трудно (чтобы не сказать невозможно), что наступает он б. ч. без предвестников, неожиданно, иногда ночью во время сна. В качестве общей меры можно рекомендовать покой нервный и физический; далее рекомендуется тщательное регулирование кишечника, обильное питье индиферентных жидкостей — простой воды, жидкого чая — и соблюдение диеты, устраняющей концентрацию солей мочевой к-ты, щавелевокислой извести и фосфатов.

Лечение развившейся П. б. может быть чисто лекарственным или хир., оперативным. Почечный песок, гравий или мелкие камешки, состоящие из мочевой кислоты, уратов или фосфатов и периодически отходящие при картине почечной колики, лучше всего лечить глицерином и усиленным питьем жидкости, с целью промыть лоханки и чашечки и одновременно понизить содержание плотных составных частей в моче. Каспер (Casper) рекомендует приемы глицерина в такой прописи: Glycerini purissimi 150,0, T-rae Corticis Aurantii, T-rae Amarae $\overline{aa}$ 5,0, через три часа по столовой ложке, две порции еженедельно. Во избежание возможного развития гемоглобинурии глицерин нужно принимать не долее 4—6 нед. (Вильдбольц). Из мочегонных средств применяют жидкий чай с лимоном, липовый чай, чай из виноградных листьев, из хвоща. Пригодны и остальные diuretica. Они уменьшают концентрацию мочи и действуют массой выделяющейся мочи, содействуя как бы проталкиванию в пузырь солей или камешка. С целью расслабления спазма мускулатуры мочеточника назначают экстракт белладонны или атропин per os, в виде свечей, или под кожу. При мочекислых камнях рекомендуют щелочные воды—боржом, ессентуки, ижевскую воду, или обыкновенную ключевую воду с прибавлением соды. Принимать нужно щелочную воду до появления амфотерной, но не щелочной реакции мочи, во избежание выпадения фосфатов. При оксалатах и фосфатах назначают индиферентные или углекислые минеральные воды (нарзан, ижевская) или чаи из хвоща, валерианы, ромашки. Пить их надо в горячем виде. Посещение курортов необязательно, если домашняя обстановка и жизненные условия оказываются подходящими для проведения лечения.

В диететике б-ных с почечным литиазом существенно важное значение имеет общая строгая умеренность в питании. При мочекислых камнях задачей диеты является воспре-

пятствовать избыточному образованию в организме мочевой кислоты и содействовать ее растворению и выведению наружу. С этой целью исключаются из диеты все вещества, содержащие в избытке пуриновые основания, как-то печень, почки, мозги, тушеное, жареное и копченое мясо, соленая рыба, мясные супы. Алкоголь и пряности запрещаются лишь при воспалительном состоянии мочевых путей. Основной диетой при мочекислом диатезе должна быть вегетарианская пища. Разрешаются хлеб, жиры, масло, кофе в умеренном количестве, много зелени и фруктов. При оксалатных камнях, появляющихся как в кислой, так и в щелочной моче, назначают смешанную, легко перевариваемую пищу, избегая всех продуктов, содержащих в готовом виде соли щавелевой кислоты или большое количество извести. Т. о. запрещаются крепкий чай, какао, шоколад, шпинат, ревень, свекла, щавель, винные ягоды, спаржа, редька, томаты, грибы. Употребление молока, яиц, свежей зелени должно быть ограничено в виду содержания в них большого количества извести и опасности ощелачивания мочи. Для повышения растворимости оксалатов в моче рекомендуются тотчас после еды приемы жженой магнезии или углекислой магнезии по одной чайной ложке. При первичном фосфатурическом диатезе, зависящем от фнкц. расстройств нервной системы и сопровождающемся непорядками жел.-киш. пищеварения, назначается диета мясная, с целью подкислить мочу, и запрещаются пищевые вещества, содержащие кальциевые соли (например яйца, молоко), картофель, овощи, всякого рода щелочи и щелочные воды. С целью подкисления мочи и удерживания фосфатов во взвешенном состоянии назначают внутрь (в каплях или микстуре) фосфорную или соляную к-ту. При фосфатурии вторичной, являющейся следствием инфекции верхних мочевых путей, главное внимание должно быть направлено на борьбу с инфекцией и застоем в почке и лоханке путем назначения внутрь дезинфицирующих средств (салол, уротропин) или промываний лоханки антисептическими, вяжущими растворами (ляпис, коляргол). С чисто практической стороны всегда привлекала мысль найти средство, растворяющее мочевой камень. К сожалению такие средства еще не найдены.—Лечение самой почечной колики состоит в энергичном применении морфия или пантопона под кожу одновременно с назначением местного тепла в разнообразных формах—согревающий компрес, грелка на поясничную область или живот, общая теплая ванна. В новейшее время Marion выступил противником применения морфия при почечной колике, т. к. морфий, по его мнению, хотя и успокаивает боли, но зато иммобилизует одновременно и мочеточник, мешая дальнейшему продвижению камня в пузырь. На этом основании он рекомендует белладонну в пилюлях до 0,08 ежедневно. При длительных, менее острых или тупых болях рекомендуется аспирин в комбинации с кодеином 0,5 : 0,03 или пирамидон в дозе 0,3.

Хирургическое лечение П. б. При наличии в почке столь большого камня, что отхождение его представляется мало вероятным, возникает вопрос, следует или не следует его удалять. Камень, вызывающий сильные, часто повторяющиеся болевые припадки, камень, вызывающий задержку мочи и растяжение почки с последующими воспалительными явлениями в лоханке и в окружающей почку клетчатке, должен быть удален оперативно. При решении этого вопроса следует учитывать не только клинич. явления, но также и в значительной степени возраст б-ного, состояние его сил.

Общая тенденция возможно строже ставить показания к оперативному лечению нефролитиаза основывается на чрезвычайной частоте возврата камней после операции. Поэтому при асептичных камнях, дающих незначительные клин. явления, при камнях, сидящих в паренхиме или чашечках не следует настаивать на операции. Иначе обстоит дело, когда у молодого, крепкого субъекта камень сидит в лоханке, расположенной в особенности внепочечно: возможность применения здесь мало опасной пиелотомии с последующим швом лоханки дает полное основание предлагать операцию. Показания к удалению уже инфицированных камней ставятся шире. Главным из них является стремление предохранить почку (что бывает часто запоздалым) от прогрессирующей гибели паренхимы под влиянием застоя и инфекции, устранить боли, лихорадку, пиурию, резко отражающиеся на состоянии сил и трудоспособности б-ного.

Из операций на почке для удаления камней применяют пиелотомию, нефротомию и нефректомию. Каждая из этих операций имеет свои показания, свои достоинства и недостатки. Наиболее эффективной безопасной операцией является пиелотомия. Наиболее опасной в смысле появления большого кровотечения непосредственно на операционном столе или позднее, спустя несколько дней, является нефротомия. Нефректомия производится при множественных чашечковых или коралловидных камнях, при камнях инфицированных с далеко зашедшей гибелью почечной паренхимы. (Технику нефротомии, нефректомии и пиелотомии—см. *Почки*.) На общее число 9 328 операций при почечных камнях, собранных Готштейном (Gottstein), с общей смертностью в 7,3%, приходится: 1) пиелотомий—2 511, что составляет 26,9% к общему числу операций, со смертностью в 1,9%, 2) нефректомий—3 052, что составляет 32,8% к общему числу операций, со смертностью 8,5%, 3) нефротомий—3 761, что составляет 40,3%, со смертностью 9,8%. Результаты применения тех или иных операций при нефролитиазе лучше рассматривать не суммарно, а раздельно, при асептических и инфицированных камнях. Соответств. данные Готштейна таковы: при асептических камнях было произведено 2 567 операций с общей смертностью в 4,8%. Отдельно на каждый вид операций приходится: 1) пиелотомий—1 197, смертность—1,8%, 2) нефротомий—1 315, смертность—7,8%, 3) нефректомий—53, смертность—6%. При инфицированных камнях было произведено 3 120 операций (те же статистики) с общей смертностью в 10,2%. Отдельно на каждый вид операции приходится: 1) пиелотомий—217, смертность—5,9%, 2) нефротомий—1 020, смертность—14,5%, 3) нефректомий—1 881, смертность—8,4%.

Какая бы сохраняющая почку операция при нефролитиазе ни была произведена, как бы гладко она ни протекала в послеоперационном периоде, нет гарантии в том, что не появится возврат камней в оперированной почке. Федоров вычисляет процент рецидивов камней

в 20—25. У других хирургов он еще выше: у Ровсинга (113 операций)—41%, у Барнея (Barney)—45%, у Кебота—50%. Когда говорят о рецидивах камней после операции, то разумеют исключительно т. н. ложные рецидивы, зависящие от просмотренных в почке камешков или осколков камней, которые впоследствии служат материалом и ядром продолжающегося роста или нового развития камней. Нет никакого сомнения, что сама операционная травма лоханки и почки при удалении камней, связанная с образованием при этом мелких кровяных сгустков, частичек погибшей паренхимы или пластов слущившегося эпителия, может служить моментом, благоприятствующим возобновлению камнеобразования. Наконец неустранимый никакой операцией литогенный диатез, остающиеся иногда и после удаления камней явления застоя и инфекции мочи в почке, всякого рода воспалительные процессы в ней не могут не оказывать влияния в смысле возврата почечных камней. Некоторое уменьшение рецидивов камней обещает дать более тщательная техника операции при камнях—более осторожное удаление их без оставления осколков, более внимательное обследование почки и лоханки с целью не пропустить и не оставить просмотренным ни один конкремент. Особенно ценные результаты (пока еще только в америк. условиях) дает контрольная во время операции рентгеноскопия извлеченной в рану почки. Успехи, достигнутые в этом направлении, лучше всего можно видеть из резкого падения процента рецидивов в клинике Мейо. В 1915 г. процент рецидивов камней исчислялся в 45 (Barney), после введения рентгеноскопии в 1922 г. он упал до 10,5%, а по последним данным процент рецидивов измеряется цифрой 4,93%.

Т. о. из всего сказанного видно, что проблема борьбы с П. б. во всех ее фазах лежит в сфере более тщательного и глубокого изучения причин ее возникновения. До тех пор, пока мы не будем знать в каждом отдельном случае нефролитиаза индивидуального, причинного момента появления его, все мероприятия по борьбе с этим страданием по линии профилактики и лечения обречены в известной мере на неудачу, так как и там и здесь мы можем располагать только средствами паллиативными.

Лит.: Готлиб Я., К клинике и лечению нефролитиаза, Тр. III Всеукр. съезда, Нов. хир. арх., т. XVIII, кн. 1—3, 1929; Кузнецкий Д., Камни почки и мочеточника, дисс., СПБ, 1911; Мир-Касимов, Материалы к изучению мочекаменной болезни в Азербайджане, дисс., Баку, 1928; Проскурин В., Камни почек и мочеточников и их хирургическое лечение, дисс., М., 1910; Смирнов А., Об этиологии почечно-каменной болезни, Клин. мед., 1931, № 6; Спасокукоцкий С., Нефролитиаз, Тр. III Всеукр. съезда хир., Нов. хир. арх., том XVIII, кн. 1—3, 1929; Терновский С., О камнях почек у детей, Ж. совр. хир., 1929, № 1; Федоров С., Хирургия почек и мочеточников, вып. 3, М.—Л., 1929; Яновский Ф., Основы терапевтических мер при мочевых камнях прежде и теперь, Клин. мед., 1928, № 6; Collins A., Urinary lithiasis, Abt's pediatrics, v. IV, Philadelphia—London, 1924; Fedoroff S., Meine Erfahrungen bei Nephrolithiasis, Ztschr. f. urol. Chir., B. XXII, 1928; Gottlieb J., Zur Klinik und Therapie der Nieren- und Harnleitersteine, Arch. f. klin. Chir., B. CLV, 1929; Gottstein G., Die Nephrolithiasis (Hndb. der Urologie, hrsg. v. A. Lichtenberg, F. Voelcker u. H. Wildbolz, B. IV, B., 1927, лит.); Israël J. u. Israel W., Chirurgie der Niere und des Harnleiters, Lpz., 1925; Kleinschmidt O., Die Harnsteine, B., 1911; Lichtwitz L., Über die Bildung der Harn- und Gallensteine, B., 1914; он же, Prinzipien der Konkrementbildung (Hndb. der norm. u. pathol. Physiologie, hrsg. v. A. Bethe, G. Bergmann u. a., B. IV, B., 1929, лит.); Nakano H., Atlas der Harnsteine, Lpz.—Wien, 1860; White W., Stone in the urinary tract, Philadelphia, 1929. **П. Соловов.**

ПОЧКИ. Содержание:

I. Анатомия почек.

Почки (renes), парный орган, характерной бобовидной формы (справа более ушковидная, слева—бобовидная) (рис. 1 и 2). Обе П. конвергируют так, что верхние полюсы их отстоят друг от друга приблизительно на 7 *см*, а нижние—на 11 *см*; левая П. расположена несколько

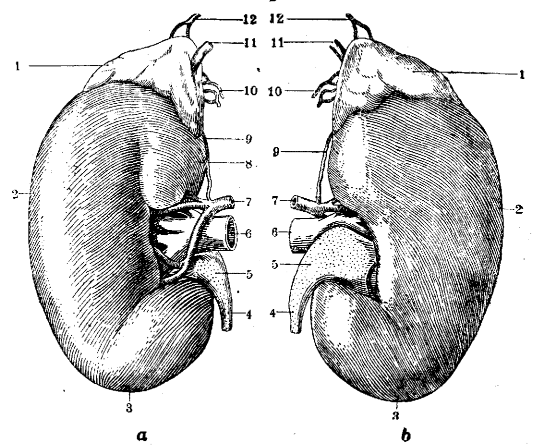


Рис. 1. Правая почка спереди (*a*) и сзади (*b*): *1*—надпочечник; *2*—наружный край; *3*—нижний полюс; *4*—мочеточник; *5*—лоханка; *6*—v. renalis; *7*—a. renalis; *8*—внутренний край; *9*—a. suprarenalis inf.; *10*—a. suprarenalis med.; *11*—центральная вена надпочечника; *12*—a. suprarenalis sup. (По Testut.)

выше правой, к-рая оттесняется вниз печенью. Вверху П. не доходит справа до XI ребра, слева стоит несколько выше XI (рис. 3). По отношению к позвоночнику П. занимает пространство между D_{XII}—и L_{I-II}, причем левая вверху проецируется на уровне верхнего края D_{XI}, или несколько ниже (середина D_{XI}); нижний полюс этой П. приходится на уровне хряща между L_{II} и L_{III}; верхний полюс правой П. находится между D_{XI} и D_{XII} или несколько выше, нижний—на высоте L_{III}. Верхняя треть П. располагается на диафрагме. Вообще положение почки индивидуально варьирует в значительной мере; у женщин почки расположены ниже, нежели у мужчин. У новорожденных нижние полюсы П. находятся на уровне cristae iliacae. Положение П. однако меняется с возрастом (опускаются), а также в связи с конституциональными особенностями строения тела (слабость фиксирующего аппарата П.). По Павлен-

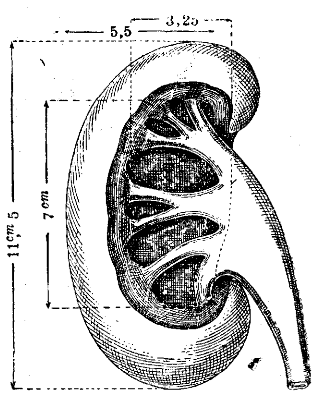


Рис. 2. Размеры отдельных частей почки.

ко, положение П. может быть сведено к трем типам: высокому, низкому и переходному, которые находятся в связи с особенностями строения нижней грудной апертуры. Так, при широкой apertura thoracis имеет место высокое положение П., и угол, образуемый верхними концами длинных осей обеих П.,—острый; при низком стоянии П. и узкой грудной апер-

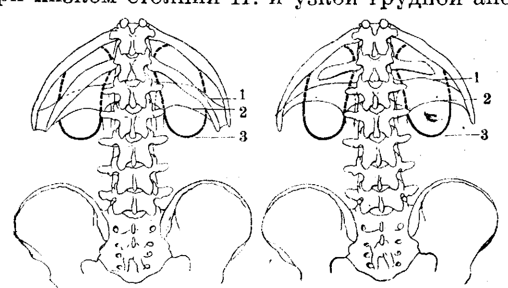


Рис. 3. Отношение почки к нижней границе плевры и XII ребру при различной длине последнего (слева—обычная длина XII ребра): *1*—нижняя граница плевры; *2*—начало диафрагмы; *3*—проекция почки. (По Corning'у.)

туре указанные оси сходятся выше, в результате чего почечный угол становится еще более острым. Особенно изменчиво положение правой П., причем опускание толстой кишки, с ней связанной, может служить причиной такого смещения П. Это смещение возможно и в норме, напр. при сильном движении диафрагмы во время глубокого вдоха. (Об аномалиях чи-

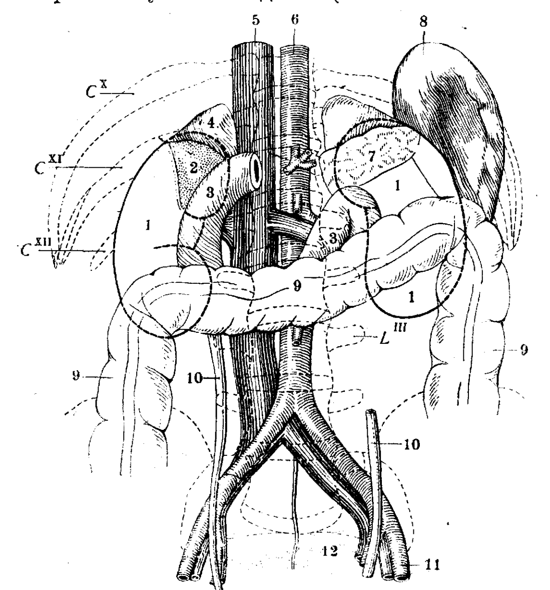


Рис. 4. Топография почек: *1*—часть почки, прикрытая брюшиной; *2*—часть, не прикрытая брюшиной; *3*—12-перстная кишка; *4*—надпочечник; *5*—v. cava inf.; *6*—аорта; *7*—хвост поджелудочной железы; *8*—селезенка; *9*—толстая кишка; *10*—мочеточник; *11*—a. iliaca ext.; *12*—v. hypogastrica. (По Testut.)

сла, положения и формы П. см. ниже—патологическая анатомия П.)

Вес П. в среднем составляет 120—130 *г* (левая П. несколько меньше, чем правая). Цвет П. обычно темнокоричневый. Верхний полюс П. (polus, s. extremitas superior) широкий и плоский, нижний (polus, s. extremitas inferior)—острее и толще, нежели верхний. Передняя поверхность П. (facies anterior) более выпукла, задняя (facies post.)—площе. Кроме того передняя поверхность несет на себе различно выраженные отпечатки—вдавления соседних органов (рис. 4 и 5). Консистенция упругая и довольно плотная. Снаружи П. покрывает плотная фиброзная оболочка (tunica fibrosa), к-рая

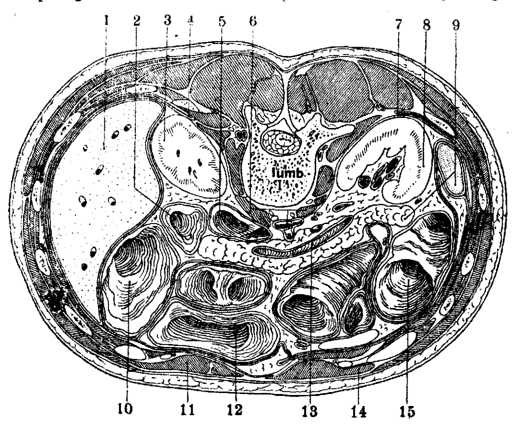


Рис. 5. Горизонтальный разрез живота на уровне I поясничного позвонка: *1*—печень; *2*—pars descendens duodeni; *3*—правая почка; *4* и *7*—cavum pleurae; *5*—v. cava inf.; *6*—диафрагма и аорта; *8*—левая почка; *9*—селезенка и поджелудочная железа; *10*—colon ascendens; *11* и *14*—m. rectus abdomin.; *12*—colon transversum; *13*—v. lienalis; *15*—flex. coli sin. (По Corning'у.)

слабо соединена с паренхимой органа и поэтому в норме легко снимается. У ворот П. (hilus renis) капсула делится на два листка: внутренний, к-рый располагается непосредственно на ткани П., выстилая синус ее (sinus renalis), и наружный, покрывающий образования, вступающие и выходящие из П. Паренхима П. непосредственно покрыта, особенно в области синуса, оболочкой, содержащей большое количество гладких мышечных волокон (tunica muscularis). Оболочка



Рис. 6. Рис. 7.

Рис. 6. Продольный разрез через левую почку: *1*—диафрагма; *2*—pleura phrenica; *3*—надпочечник; *4*—peritonaeum; *5*—capsula fibrosa renis; *6*—fascia renalis; *7*—colon descendens; *8*—capsula adiposa renis; *9*—fascia iliaca; *10*—m. iliacus. (По Corning'у.)

Рис. 7. Отношение правой почки к париетальной брюшине: *1*—facies hepatica renis; *2*—положение fl. coli dex.; *3*—hilus; *4*—надпочечник; *5*—v. cava inf. (По Corning'у.)

эта идет по почечной ткани в ворота органа и ложится на выступающие в синусе П. сосочки; у основания этих сосочков tunica muscularis образует род мышечного колечка. Поверх tunica fibrosa имеется слой жира (cap-

sula adiposa), в который П. погружена. Он представляет собственно утолщенный слой забрюшинного жира, к-рый позади П. имеется в большем количестве, нежели спереди, где он часто вовсе отсутствует; этот жир представляет собой как бы пластический футляр для П., важный как фиксирующее П. приспособление. Это жировое вместилище П. имеет характерные половые, возрастные и типовые отличия и играет значительную роль в патологии П. Там, где на небольшом участке передней поверхности П. отсутствует слой жира, непосредственно на tunica fibrosa лежит брюшина (рис. 6—8), поэтому в отношении последней положение почки должно быть оценено как экстраперитонеальное.

При разрезе П. уже простым глазом в ней различается двоякого рода ткань различной плотности: корковый слой (substantia corticalis) и мозговой слой (substantia medullaris) (рис. 9). В свежем состоянии в почках с трудом можно различить невооруженным глазом в виде красных точек весьма существенное образование коркового слоя — Мальпигиевы тельца (corpuscula

Рис. 8. Рис. 9.

Рис. 8. Отношение брюшины к передней поверхности левой почки: *1*—надпочечник; *2*—a. lienalis; *3*—pancreas; *4*—mesocolon; *5*—facies colica; *6*—lig. phrenico-colicum; *7*—facies lienalis. (По Corning'у.)

Рис. 9. Схема структуры почки: *1*—фиброзная капсула; *2*—Мальпигиевы клубочки; *3*—интерлобулярные сосуды; *4*—медулярные лучи; *5*—лабиринт; *6*—a. arciformis; *7*—область мочевых канальцев; *8*—лучи, образованные сосудами; *a*—сосочек; *b*—мозговое вещество; *c*—корковое вещество; *d*—основание 5 долек. (По Testut.)

renis Malpighi). Кора П. имеет желтовато-красный цвет, мозговое вещество—отчасти голубовато-красный; эти оттенки зависят от разного их кровенаполнения. Корковое вещество имеет слегка зернистый вид, легко разрывается в направлении, перпендикулярном к поверхности, составляет главную массу органа; корковая часть П. занимает не только поверхностный (корковый) слой (ок. 5—7 *мм*) органа, тотчас под tunica fibrosa, но местами вдается внутрь его в виде радиальных полос или перегородок с поперечной исчерченностью, достигающих синуса П. Эти полоски коркового вещества носят название Бертиниевых столбиков [columnae renales (Bertini)]. Столбики переслоены более светлыми полосками, восходящими от основания пирамидок к поверхности П. в радиальном направлении; в columnae Bertini эти полоски принимают горизонтальное положение. Такие отростки мозгового вещества, заложенные среди коркового, называются медулярными лучами или пирамидными отростками [processus medullares (Ferreini)]. В промежутках между 10—15 радиальными перегородками, или Бертиниевыми столбиками, располагается более плотная, радиально исчерченная, собственно мозговая субстанция, принимающая поэтому вид пирамидок [pyramides renales (Malpighi)]; т. о. каждая пирамидка со всех сторон окружена корковым веществом.

При изучении пирамид простым глазом на продольном разрезе П. видна радиальная тонкая их исчерченность (снаружи внутрь). Основание пирамидки выпукло и кнаружи зазубрено, конец, в виде сосочка обращенный в синус,—заострен (papilla renalis). Во фронтальной плоскости все пирамиды расположены в три ряда: наиболее высокие пирамиды сосредоточены в среднем ряду, пирамиды переднего и заднего ряда—ниже вследствие сглаживания здесь рельефа П. Каждая пирамидка имеет в высоту ок. 5—8 *мм* и не отграничивается резко своим основанием от коры, но радиально продолжается наружу вплоть до капсулы органа в виде прямых полос или лучей, расположенных между корковым веществом П. (tubuli recti). Это—исчерченная часть почечной коры (pars radiata). Указанные полосы состоят из прямых трубочек. Участки же коркового вещества, вставленные между лучами Феррейна и состоящие из извитых трубочек (tubuli contorti), носят название извитой части П. (pars convoluta renis); из нее состоят в большей своей части и Бертиниевы столбики. Каждый сосок пирамидки окружен в виде манжетки трубчатым отростком, т. н. мочевой чашечкой (calices minores), к-рый непосредственно переходит здесь в tunica fibrosa renis и в слизистую оболочку малой чашечки. Т. о. получается род мягкой чашечки, в к-рую вставлен сосок пирамидки и куда стекает моча из П. через особые концевые мелкие отверстия в соске пирамиды (foramina papillaria) в количестве 10—35 и более; эти отверстия расположены на самой вершине каждой пирамидки (area cribrosa). В одном сосочке обычно объединяются две или три Мальпигиевых пирамидки; общее количество таких сосочков в П.—6 и более. Мальпигиевы пирамидки тоньше в средине П., нежели на полюсах. В узком своем концевом участке малые чашечки переходят в два (редко три) более широкие вместилища — большие чашечки, лоханки (calices majores), варьирующие по форме и величине и отражающие ряд конституциональных моментов (Иваницкий) (рис. 10). У взрослого их обыкновенно (в 87,5% по Иваницкому) две при ампулярной форме почечной лоханки и 3—при дендритической. Большие чашечки сливаются в одно общее вместилище—почечную лоханку. Почечная лоханка (pelvis renalis) имеет весьма вариабильную воронкообразную форму и уплощена спереди назад; острая часть воронки обращена от hilus'а вниз и переходит вскоре в *мочеточник* (см.). Тонкая структура больших почечных чашечек и лоханок сходна с таковой малых чашечек. В ней можно различить три слоя: слизистую оболочку (tunica mucosa), мышечный—средний слой (tunica muscularis), наружный—

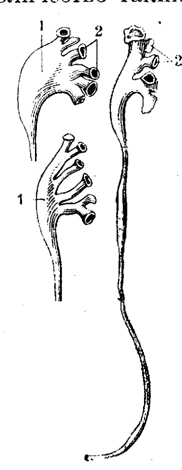


Рис. 10. Чашечки: *1*—pelvis renalis; *2*—calyces renalis. (По Poirier.)

соединительнотканный, рыхлый (tunica adventitia). Вследствие того что мускулатура здесь не образует плотного сплошного слоя, хорошо выражены только два слоя стенки: внутренний, состоящий из многослойного плоского эпителия, и та оболочка стенки, к-рая содержит кроме основного соединительнотканного слоя с примесью эластических волокон еще отдельные пучки гладких мышечных волокон. Мышечные пучки расположены неправильно, они идут и продольно и поперечно. Особенно развита мускулатура в стенке calices renales minores; здесь у основания сосочков образуется кольцеобразный мышечный слой (m. sphincter papillae). Подслизистый слой отсутствует. Покровный плоский многослойный эпителий непосредственно с внутренней стенки чашечки переходит на сосочек, покрывает его свободную поверхность, где становится сначала двуслойным, а затем, на вершине сосочка, однослойным и кубическим. На вершине сосочка он покрывает по краям foramina papillaria и продолжается далее в просвет самих сосочковых ходов. Мочевая лоханка расположена по отношению к скелету так, что соответствует промежутку между поперечными отростками L_I и L_{II} (справа несколько ниже, слева несколько выше). От медиальной плоскости тела они удалены приблизительно на 5 *см*. Размеры pelvis renalis у женщин относительно менее, нежели у мужчин (Иваницкий). Только верхушка (угол) почечной лоханки выдается из hilus'а почки. У плода человека и у ребенка П. имеет бугристую поверхность, т. к. состоит из отдельных долек (lobi renales) — ren lobatus; с возрастом неровности почечной поверхности сглаживаются вследствие утолщения ее коры. Каждой дольке соответствует один Мальпигиев сосочек. Между дольками П. располагаются Бертиниевы колонки.

На основании данных макро- и микроскопического исследования П. представляет собой железу сложно трубчатого строения. Вся паренхима П. состоит из: 1) сложной системы мочевых канальцев, 2) специально диференцированной сети кровеносных сосудов, 3) мягкого соединительнотканного скелета с сосудами и нервами. Все эти системы морфологически и функционально объединены в сложный орган мочеотделения. Мочевой каналец начинается слепым чашеобразно впяченным расширением с двойной стенкой (Боуменова капсула), продолжается далее в главную, круто извитую в виде клубочка часть (извитая часть канальца или конволют—pars prima, s. convoluta tubuli contorti primi), затем в крутой изгиб (петля Генле), расположенный в мозговом веществе П., наконец переходит во вставочный извитой отдел с конечным соединительным канальцем. Все эти отделы мочевого канальца отличаются друг от друга своей протяженностью, характером извитости, калибром просвета, устройством выстилающего его эпителия. Каждый мочевой каналец П. вместе со связанным с ним Мальпигиевым клубочком составляет уже в простейшей организации П. низших животных фнкц. и анат. единство. В каждую двустенную Боуменову капсулу вставлена извитая, клубкообразно сложенная часть капилярной сосудистой системы П., т. н. Мальпигиев клубочек (glomerulus Malpighi). Эти два интимно связанных, но различных по развитию и происхождению образования составляют новое целое в анатомич. и физиол. отношении—Мальпигиево тельце (corpusculum renale, s. Malpighi), к-рое видно уже при слабом увеличении простой лупы в корковом веществе П.; последнее представляется поэтому испещренным темными (от наполнения кровью) точками. Как в первичной почке низших животных (см. *Мочеполовые органы*), так и в окончательной П. высших от каждого Мальпигиева тельца из полости Боуменовой капсулы отходит мочевой каналец. Конгломерат отдельных участков мочевого канальца вместе с Мальпигиевым тельцем составляет такие архитектурные и физиологич. единицы, которые и составляют главную часть паренхимы П. (кора и мозговое вещество). Т. о. сколько в П. имеется отдельных Мальпигиевых телец, столько и конволют и отдельных почечных канальцев, из к-рых каждый, начинаясь слепо Боуменовой капсулой в Мальпигиевом клубочке, открывается в конечном итоге в почечную чашечку на вершине соска пирамидки, через ее специальные отверстия—pori uriniferi, s. foramina papillaria. До впадения в малую лоханку отдельные мочевые канальцы собираются по нескольку штук в более крупные канальцы I и II порядка.

На основании онто-, филогенетических и физиологич. данных Браус предлагает называть структурный комплекс от клубочка до выводных канальцев включительно н е ф р о н о м, т. е. основной функционально и анатомически неделимой организационной частью П. Эти единицы структуры П. у человека не отделены друг от друга никакими ясными соединительнотканными прослойками, деление это может быть намечено только по расположению кровеносных сосудов отдельных нефронов. Нефрон усложнен тем, что в конволюте заключена не вся масса петель мочевого канальца, но часть петель последнего ($^1/_4$—$^1/_5$) выходит из этого объединения и снова в него возвращается, так. обр. только тот отдел канальцев нефрона, который впадает непосредственно в собирательный каналец, является конечным. Длина мочевого канальца от Боуменовой капсулы до конца—55,58 *мм* (Peter); длина главной части около 14 *мм*. До своего конца мочевой каналец попутно образует двоякого рода петли, одна из них, петля Генле, имеющая вид нисходящей длинной петли, частью покидает конволют, частью остается в нем, составляя первую и вторую извитые части петли Генле — восходящее (pars contorta I) и нисходящее колена (pars contorta II); петли эти могут быть то длинными то короткими, в зависимости от того, насколько близко или далеко от наружной поверхности коры расположены их исходные Мальпигиевы клубочки и притом в обратных отношениях, т. е. те петли Генле, которые берут начало от Мальпигиевых клубочков, ближайших к мозговому веществу П.,—длиннее. На одну длинную петлю, по Петеру, приходится 6—7 коротких. Петли Генле представляют собой т. о. прямую нисходящую часть мочевого канальца, вставленную между I и II извитыми отделами мочевого канальца. Поэтому в петле различают нисходящее колено—продолжение I извитой части мочевого канальца и другое колено—восходящее, к-рое переходит во II извитую часть клубочка; эти части являются так. обр. встречными по направлению в них тока жидкости, т. е. одна «папилопетальная», другая «кортикопетальная». Петля Генле располагается рядом и по длине тех собирательных канальцев, к-рые принимают мочу от соответственно-

го Мальпигиева клубочка. Замечательно, что восходящая ножка петли всегда возвращается к своему Мальпигиеву тельцу, прилегая к его приводящему сосуду. После извитого и вставочного—прямого—отделов мочевого канальца следует прямая, конечная часть последнего, являющаяся уже собственно выводящим путем (tubuli renales recti). Впадая обычно попарно в прямые тонкие трубочки (tubuli Bellini), все собирательные протоки более крупного калибра приближаются к своему Мальпигиеву сосочку; количество этих протоков постепенно уменьшается, а калибр увеличивается. На сосочке они наконец открываются посредством еще более крупных протоков (ductus papillares) в виде небольших отверстий (foramina papillaria, s. pori uriniferi).

Основной принцип строения Мальпигиева тельца у взрослого сохраняется таким же, как и в первичной П. В этом тельце различается капилярный сосудистый клубочек (glomerulus) и двустенная эпителиальная капсула его (capsula glomeruli Bowmani, s. Mülleri). Клубочек в общем имеет круглую или близкую к ней форму; он расположен в нижнем отделе конволюта своего мочевого канальца. В нем различают мочевой и сосудистый полюса, расположенные не всегда совершенно полярно. В мочевом полюсе клубочка новообразованная (провизорная) моча покидает Боуменову капсулу через начальную часть мочевого канальца (последняя часто сужена, образуя шейку). В области сосудистого полюса клубочек находится в тесной связи с Боуменовой капсулой посредством ножки входящих и выходящих из Мальпигиева тельца кровеносных сосудов—это, так сказать, hilus клубочка, однако сосуды эти нигде анатомически не сообщаются с полостью Боуменовой капсулы. Здесь имеется лишь тесный эпителиальный контакт (переход) от стенки капсулы на сосудистый клубочек. Вступающие в Мальпигиево тельце и выходящие из него капилярные сосуды являются артериями приводящего и отводящего типа (vas afferens и vas efferens). Приносящая артерия делится на много капилярных ветвей, к-рые (по Максимову) не анастомозируют друг с другом, но ложатся дольками в виде ряда извитых петель, затем переходят в общий выносящий сосуд, образуя т. о. «чудную сеть» (rete mirabile). Вся поверхность клубочка покрыта подобно серозной оболочке внутренностей внутренней (внутренностный листок) оболочкой Боуменовой капсулы, которая у hilus'а клубочка впячивается, оставляя снаружи свободную наружную поверхность, или пристеночную оболочку. Между обоими листками Боуменовой капсулы остается капилярное пространство (cavum intercapsulare).

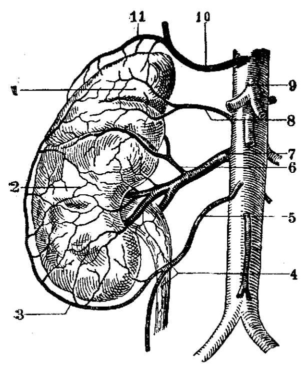


Рис. 11. Артерии почки, надпочечника и капсулы: *1*—надпочечник; *2*—capsula adiposa renis; *3*—ветви к жировой капсуле—«аркада»; *4*—ветви a. spermaticae int. к мочеточнику; *5*—a. spermatica int.; *6*—a. suprarenalis inf.; *7*—a. renalis; *8*—a. suprarenalis med.; *9*—a. coeliaca; *10*—a. phrenica inf.; *11*—a. suprarenalis sup. (По Corning'y.)

Артерии П. Артерии П. представляют своеобразные особенности, поскольку они переходят сначала через rete mirabile Мальпигиевых клубочков, а затем уже соединяются с капилярами венозного русла. Кровь в П. поступает через одну, иногда через две или больше артерии (a. renalis), отходящие непосредственно от брюшной аорты, тотчас ниже места отхождения a. mesentericae sup. (рис. 11). Калибр a. renalis относительно очень велик и почти равен калибру печоночной артерии, так как артерия эта служит не столько для питания самой П., сколько проводником отработанных веществ со всего кровяного русла. Вентрально и рядом с артерией идет одноименная с ней вена, по которой от почки оттекает венозная кровь. Изредка вена лежит позади артерии. Обычно позади артерии располагается мочеточник. В районе почечного синуса артерии и вены разделяются на две главных ветви, к-рые располагаются спереди и сзади мочевой лоханки (дорсально и вентрально), и затем каждая из них делится на 4—5 ветвей (рисунок 12). Общая вначале почечная артерия ветвится различно: то сразу до входа в синус (эстраорганный тип ветвления) то внутри синуса и паренхимы П. (интраорганный тип ветвления). Очень часто (в 20% и более) имеется еще добавочная почечная артерия. Эта аномалия обычно связана с другими пороками развития П. Войдя в паренхиму П. артерия делится на ветви соответственно долям П. (aa. interlobares); каждая из таких ветвей входит между сосочками пирамид в Бертиниевы столбы (рис. 13). Эти артерии обычно не отдают вначале ветвей и описывают вокруг пирамид неполные дуги (arteriae arciformes, s. arcus arteriosi), к-рые располагаются на границе мякотного и мозгового вещества, параллельно поверхности П. Из a. interlobares там, где они образуют aa. arciformes, отходят междольковые артерии более мелкого порядка (aa. interlobulares, s. aa. radiatae, т. к. они идут параллельно мякотным лучам), которые отвесно подходят к границам между lobuli corticales; эти артерии извиты, анастомозируют друг с другом и непосредственно переходят в так называемую «чудную сеть» Мальпигиевых клубочков.

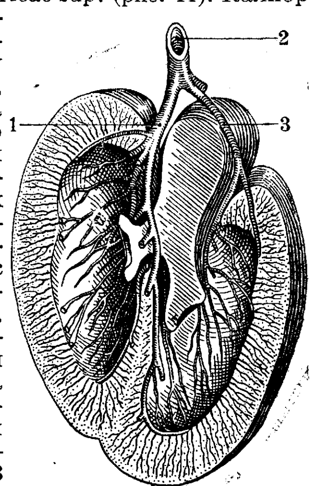


Рис. 12. Распространение сосудов внутри почки (поперечный разрез): *1*—ramus ant. a. renalis (*2*); *3*—ramus post. (По Corning'y.)

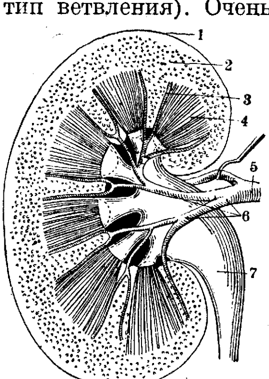


Рис. 13. Распространение артерии внутри почки: *1*—капсула; *2*—корковое вещество; *3*—a. perigyramidalis; *4*—Мальпигиева пирамидка; *5*—a. renalis и ее ветви (*6*); *7*—лоханка.

В то время как наибольшее количество тонких ветвей aa. interlobares распространяется в мозговом веществе П., ветви a. interlobularis отходят на границе между мозговым и корковым веществом. Отдельные aa. interlobulares делятся б. ч. дихотомически на радиальные ветви. Каждая ветвь отдает короткие многочисленные vasa afferentia, из к-рых нижние идут сзади, а средние поперек к Мальпигиевым тельцам. Образовав в Мальпигиевом клубочке род «чудной сети», многочисленные ветви и петли, артерии снова соединяются в сосуд более мелкого калибра, нежели приводящий, и выходят из Боуменовой капсулы под названием vas efferens. Vasa efferentia переходят тотчас снова в тонкую капилярную сеть, к-рая окружает все tubuli recti и tubuli contorti. Мозговое вещество П. получает кровь по особым ветвям (arteriolae rectae), отходящим вниз частью от vasa efferentia, частью от aa. interlobares и aa. arciformes непосредственно. Arteriolae rectae располагаются между мочевыми канальцами мозгового вещества, многократно анастомозируют друг с другом, окружают почечные канальцы густыми капилярными сетями вплоть

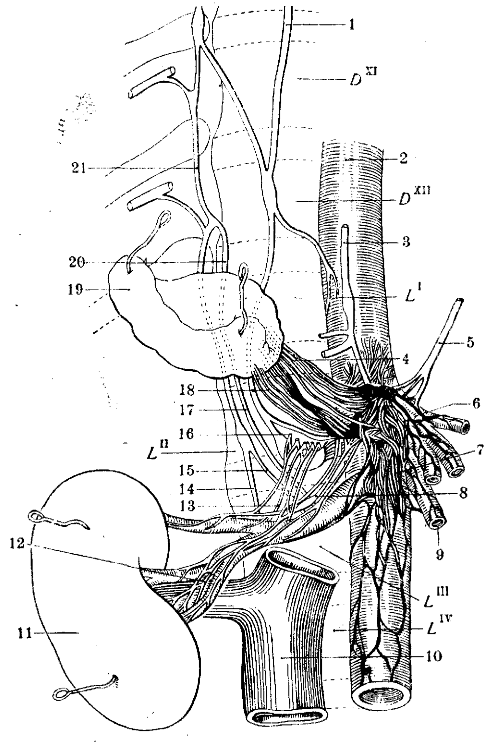


Рис. 14. Распространение n. splanchnici: *1*—n. splanchnicus major; *2*—аорта; *3*—n. phrenicus; *4* и *18*—ветви pl. solaris; *5*—n. vagus; *6*—a. coeliaca; *7*—pl. mesentericus sup.; *8* и *12*—нервы к почке; *9*—a. mesenterica sup.; *10*—v. cava inf.; *11*—правая почка; *13*—анастомозы; *14* и *21*—ветвь n. sympathici; *15*—ветвь n. splanchnici; *16*—веточка к надпочечнику; *17* и *20*—n. splanchnicus minor; *18* и *19*—надпочечник. (По Testut.)

до сосочков и образуют здесь сосудистые венки. Отводящие из этой системы венозные сосуды впадают в vv. arciformes.

Многие авторы считают, что система ветвей a. interlobaris является «конечными» артериями, т. к. ветви соседних артерий вовсе не анастомозируют между собой. На самом деле такие анастомозы существуют, но в относительно небольшом количестве и мелкого калибра: вот почему при перевязке, эмболии или тромбозе a. renalis наступает атрофия соответствующей П. несмотря на явное наличие сосудистых связей между системой a. renalis и несколькими капсулярными артериями, происходящими из других источников.

Кроме паренхимы П. a. renalis снабжает своими ветвями почечную лоханку и капсулу (a. capsularis). Из указанных сосудистых капилярных сетей кровь, пройдя Мальпигиевы клубочки, отводится по венозной (капилярной) системе через venulae rectae, затем по vv. interlobulares и vv. interlobares в почечную вену (v. renalis). Так же точно имеется и особая v. capsularis, к-рая имеет ту особенность, что на поверхности П. образует характерные тонкие лучистые разветвления [vv. stellatae (Verheyini)]. Т. о. в П. имеются две системы капиляров—одна из них непосредственно переходит в вены и служит для питания самой П., другая составляет систему клубочков и участвует в процессе мочеотделения.—Л и м ф а вначале оттекает по многочисленным интерстициальным соединительнотканным пространствам почечной паренхимы, после чего собирается в глубокие лимф. сосуды, следующие за кровеносными, а затем поступает в поверхностные, лежащие вблизи капсулы. Главные пути оттока вместе с кровеносными сосудами выходят в hilus органа, где они впадают в ближайшие поясничные аортальные лимфатич. узлы. Другая группа сосудов проходит через диафрагму вместе с nn. splanchnici и впадает в ductus thoracicus.

Почка очень обильно снабжена н е р в а м и, к-рые вступают в орган через hilus и доходят до отдельных Мальпигиевых клубочков (рис. 14). Их окончания наблюдались в большом количестве и в почечных сосудах и в клетках почечных канальцев. Волокна их б. ч. безмякотные; они происходят из plexus coeliacus, из узлов, заложенных в самом hilus'е П., и из межреберных нервов X—XII. Сюда же примешиваются и волокна из n. vagus. **Г. Иванов.**

II. Гистология почек.

Мальпигиево тельце П. представляет собой шаровидное образование и состоит из сосудистого клубочка (гломерула) и Боуменовой капсулы. Последняя представляет собой как бы впяченный гломерулом мячик и состоит поэтому из 2 листков—внутреннего, тесно облекающего гломерул, и наружного. Между листками находится щель—полость капсулы, куда проникает просачивающаяся из сосудистого клубочка жидкость. Величина гломерулов у человека колеблется в пределах от 164 до 229 μ в диаметре (Peter). Изменение величины гломерулов по возрастам видно из следующей таблицы:

Т а б л. 1.

Возраст	Диаметр в μ	Возраст	Диаметр в μ
Новорожден.	84,77	18 лет	189,88
1 год	87,76	32 года	213,49
4 года	119,70	40 лет	193,11
5 лет	148,63		

Приведенная таблица (по Петеру) имеет лишь относительное значение, т. к. вариации в величине клубочков значительны и т. к. размер клубочков обусловлен еще и рядом фнкц. моментов, среди к-рых особое значение имеет пищевой режим. Количество гломерулов у человека исчисляется в среднем в 1 700 000 для обеих П. Общая площадь всех гломерулов у человека равна в среднем 49,5 $м^2$. Подходящие

к клубочку сосуды имеют несколько отличное от других сосудов строение. Эндотелий не представляет никаких отличий. Внутренняя эластическая мембрана исчезает б. ч. при входе в капсулу. Мышечная оболочка тонка и неровна. У человека на небольшом расстоянии от клубочка мышечная оболочка артерии приобретает валикообразные утолщения, происходящие за счет увеличения слоев мышечных клеток. Рюйтером (Ruyter) открыты у грызунов особые видоизменения мышечной оболочки, гладкомышечные клетки которой приобретают «эпителиоидный характер». Эластическая мембрана исчезает, весь участок богато снабжен нервными окончаниями. Аналогичные отношения видел Эберлинг (Eberling) и у человека. Интересно, что такой же характер имеют участки артерий, образующих т. н. артерио-венозные анастомозы (ноготь, кончик носа). Физиол. значение описываемых участков приносящей артерии вскрыто работами Петерфи и Оккельса (Péterfi, Okkels), применившими микроманипуляцию на живой П. амфибий. Прикосновение микроиглы вызывает сильное и быстрое сокращение приносящего сосуда почти до полного уничтожения просвета. Сокращение длится 1—2 мин. и наблюдается как на целом органе, так и на изолированных клубочках. Прикосновение микроиглой к самому клубочку и к выносящему сосуду никакого сокращения не вызывает. Еще ранее Ричардс и Шмидт (Richards, Schmidt), наблюдая живую П. амфибий, показали, что как правило П. функционирует не вся целиком. В то время как ряд клубочков и связанные с ними другие отделы нефрона функционируют, другие нефроны в это же время остаются инактивными. Количество функционирующих клубочков может быть очень повышено введением мочевины, кофеина, глюкозы, питуитрина и перерезкой симпат. нервных волокон. Адреналин и раздражение симпат. нерва ведут к уменьшению количества функционирующих гломерулов. Т. о. периодичность работы отдельных нефронов объясняется сокращением соответствующих приносящих артериол.

При входе в Боуменову капсулу артериола, потерявшая гладкомышечные элементы, распадается на капиляры, образующие своими петлями клубочек. Соединительная ткань, проникая до самого начала ветвления капиляров, делит весь клубочек на не резко различимые дольки (числом 4—8). Каждый капиляр образует сильно извивающуюся петлю и впадает непосредственно в выносящий сосуд. Т. о. выносящий сосуд принимает в себя столько же капиляров, сколько их образовалось при ветвлении приносящего сосуда (рис. 15). Капиляры клубочков человека не анастомозируют между собой (Wimtrup, Möllendorf). Стенка капиляров состоит из эндотелия и лежащей снаружи тонкой соединительнотканной мембраны. Границы между отдельными клетками эндотелия обычно не удается обнаружить ни серебром ни красками. На этом основании большинство авторов отрицает существование отдельных клеток в этом участке сосудистой системы, принимая этот эндотелий за плазмодий. Однако Нусбаум, Поликар (Nussbaum, Policard) и др. описывают отчетливые границы между эндотелиальными клетками капиляров клубочка.—Соединительнотканная мембрана или основная перепонка состоит из тончайшей пленки соединительной ткани. Кнаружи от нее между петлями капиляров лежат соединительнотканные клетки, количество которых относительно невелико. Характер этих клеток недостаточно выяснен (фиброциты или гистиоциты). Небольшое количество коллагенных волокон сопровождает извилины капиляров.

Весь клубочек одет снаружи внутренним листком Боуменовой капсулы. Давно установившийся взгляд, что этот листок представляет собой сплошной слой очень тонкого эпителия, должен быть в наст. время оставлен. Клетки внутреннего листка Боуменовой капсулы представляют собою сильно разветвленные плоские

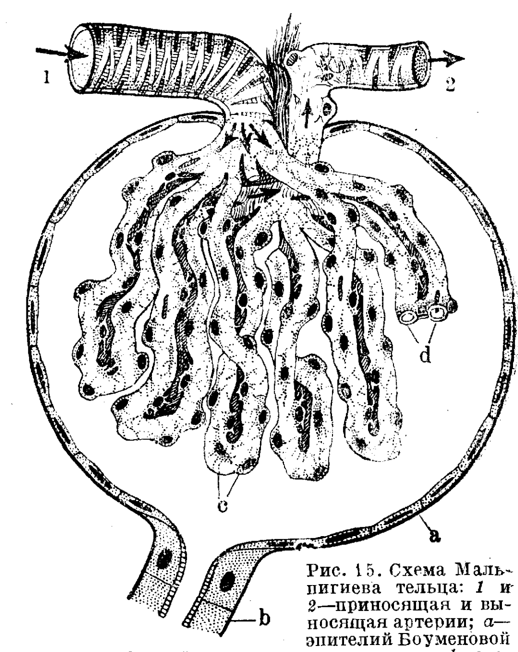


Рис. 15. Схема Мальпигиева тельца: *1* и *2*—приносящая и выносящая артерии; *a*—эпителий Боуменовой капсулы; *b*—шейка; *c*—кроющие клетки; *d*—срезанные капиляры. (По Меллендорфу.)

звездчатые клетки, к-рые, покрывая наружную поверхность клубочка, закрывают базальную мембрану капиляров не сплошь, а так, что остаются значительные промежутки, в которых стенка капиляра непосредственно смотрит в просвет капсулы. Эти звездчатые клетки получили название «кроющих клеток» (Deckzellen). Интересно, что аналогичные отношения найдены в последнее время в легочных альвеолах. Кроющие клетки способны накоплять некоторое количество прижизненно введенных красок. Наружный листок Боуменовой капсулы у человека состоит из однослойного плоского эпителия. Клеточная пластинка настолько тонка, что ядра клеток выступают в полость капсулы. У грызунов (мышь, крыса) дистальная, прилежащая к шейке половина капсулы покрыта более высоким эпителием, к-рый, приближаясь к шейке, становится кубическим. Наружная поверхность эпителиальных клеток наружного листка несет ряд вдавлений в виде тонких бороздок, в к-рые вдвинуты волоконца базальной перепонки капсулы. Последняя состоит из гомогенной соединительнотканной пленки, пронизанной ретикулиновыми (т. н. «решотчатыми») волокнами.

К а н а л ь ц ы н е ф р о н а. Гистологически канальцы нефрона разделяются на следующие отделы (рис. 16*a*): I. Шейка. II. Главный отдел (синонимы: portio principalis, извитые канальцы первого порядка, Hauptstück). В нем разли-

чается а) извитая часть и б) прямая часть (син. pars convoluta, pars recta). III. Переводящий отдел (син. нисходящий отдел Генлевской петли, тонкий отдел). IV. Средний отдел (син. Mittelstück, входящий отдел Генлевской петли и извитые канальцы второго порядка). В нем различают а) прямую часть (восходящий отдел петли) и б) извитую часть (канальцы второго порядка); последняя в свою очередь складывается из промежуточной части (Zwischenstück) и вставочной части. V. Соединительный отдел, переходящий в VI систему собирательных трубок (рис. 16 *b*). I. Ш е й к а у человека б. ч. нерезко выражена, эпителий ее из низкого быстро переходит в кубический, характерный для главного отдела.—II. Г л а в н ы й о т д е л. Просвет главного отдела, особенно в извитой его части, меняется в зависимости от фнкц. состояния органа. При повышенном диурезе он относительно широк (рис. 17), при нормальной функции узок, при анурии щелевиден. На тангенциальных срезах через канальцы II отдела видно, что границы между клетками имеют зигзагообразный характер, т. к. боковые поверхности клеток представляют ряд клинообразных выпячиваний, плотно вставленных в соответствующие зазубрины соседних клеток (рисунок 18). Поэтому при обычных методах окраски границы клеток извитой части II отдела не обнаруживаются. Внутренняя, смотрящая в просвет поверхность клеток II отдела несет характерную только для этого отдела так наз. «щетковидную каемку». Последняя

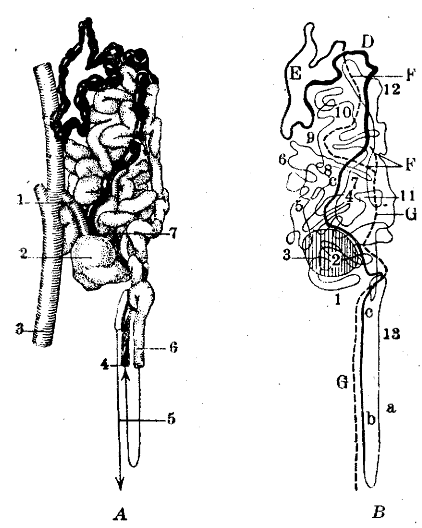


Рис. 16. Нефрон из почки 26-летнего человека. *A*—восковая реконструкция. Мальпигиево тельце и главный отдел—мелкими точками; Генлевская петля срезана; промежуточный и вставочные отделы среднего отдела—черные. Собирательные трубочки—белые (из Брауса): *1*—vas afferens; *2*—Мальпигиево тельце; *3*—a. interlobularis; *4*—восходящая часть петли; *5*—собирательный каналец; *6*—прямая часть главного отдела; *7*—vas efferens. *B*—Схема: *1*—*13*—изгибы главного отдела: *a*—нисходящая часть Генлевской петли; *b*—восходящая часть Генлевской петли—прямая часть среднего отдела; *cc*—промежуточная часть среднего отдела; *D*—*E*—вставочная часть среднего отдела; *F*—собирательный каналец; *G*—прямой каналец. (По Петеру.)

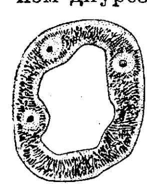


Рис. 17. Поперечный разрез через каналец главного отдела у кролика после продолжительного диуреза.

представляет особым образом диференцированную протоплазму и сильно напоминает каемку кишечного эпителия. При больших увеличениях микроскопа она кажется состоящей из ряда склеенных палочек (или трубочек по Меллендорфу). При повышенной деятельности органа исчерченность каемки делается яснее. Фнкц. значение ее недостаточно выяснено. Ядра клеток имеют круглую форму и лежат ближе к базальной части. Хроматин рассеян равномерными мелкими глыбками. Ядрышко неотчетливо. Ядра прямой части красятся интенсивнее, нежели ядра извитой части. Хроматин здесь лежит, плотно прилегая к оболочке, ядрышко видно хорошо. Протоплазма клеток всего II отдела обладает характерной исчерченностью. Эта «палочковидная» исчерченность занимает бо́льшую часть клетки, распространяясь на всю базальную часть, зону ядра и оставляя лишь незначительную неисчерченную часть непосредственно под щетковидной каймой (рис. 19). Так как хондриом представлен в этом эпителии длинными палочковидными хондриоконтами, занимающими тот же участок клетки, что и исчерченность, то большинство исследователей полагает, что исчерченность может быть объяснена расположением хондриоконтов. М. Гейденгайн и Миславский принимают кроме хондриома фибрилярную структуру протоплазмы. Исчерченность—образование прижизненное, при отмирании клетки, а также при ряде пат. состояний она исчезает. Фнкц. значение ее не выяснено. Сходные морфол. структуры наблюдаются в выводных протоках слюнных желез (слюнные трубки).

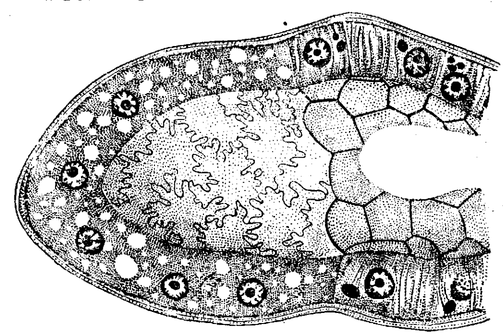


Рис. 18. Прямая часть главного отдела. Внезапное изменение характера эпителия при переходе из извитой части в прямую. Зигзагообразные клеточные границы извитой части (налево) делаются равными в прямой (направо). (По Циммерману.)

Рис. 19. «Палочковидный» эпителий главн. отдела почки человека.

Клетки II отдела обладают необычайно сильно развитым хондриомом. Длинные палочковидные хондриоконты лежат, тесно прилегая друг к другу. При введении инадекватных раздражителей (чужеродный белок, кантаридин), а также при ряде пат. процессов, хондриоконты распадаются на большое количество зерен. Т. о. состояние хондриома может служить мерилом нормального состояния канальцев и сигнализировать очень ранние пат. изменения органа.—«Аппарат Гольджи» обнаруживается во всех клетках главного отдела. Он имеет вид

сети из различной толщины перекладин, располагающейся или между ядром и каемкой или кольцом вокруг ядра. В нек-рых случаях описано базальное расположение аппарата. В зависимости от фнкц. состояния клетки, аппарат Гольджи меняет свое местоположение, передвигаясь из внутренней зоны по направлению к наружной, что совпадает с картиной резорпции красок эпителием канальцев (Ясвойн). При появлении в эпителии гранул, обнаруживаемых прижизненной окраской, местоположение их как правило соответствует местоположению «аппарата» (Ясвойн, Насонов).—Между щетковидной каймой и ядром располагается центросома, содержащая обычно две центриоли. Включения в виде различной величины белковых зерен могут быть находимы в клетках всего II отдела. Физиол. их значение у млекопитающих неясно. Жир в форме капелек нейтрального жира и липоидов встречается в клетках II отдела у большинства млекопитающих. Всего больше жира содержат канальцы кошки. У взрослого человека II отдел по мнению большинства исследователей в норме жира не содержит. У новорожденных и особенно у детей грудного возраста жир обнаруживается в большом проценте случаев. Отложения жира в канальцах II отдела могут быть вызваны экспериментально введением в кровь животных компонентов жира (мыла, жирные к-ты). У пожилых людей в клетках может быть обнаружено незначительное количество т. н. физиол. пигмента.—Прямая часть II отдела в общем имеет те же цитологические особенности, что и извитая. Границы клеток в прямой части делаются отчетливее, что связано с изменением боковых поверхностей клеток, которые в прямой части делаются плоскими. Изменение характера клеточных границ происходит при переходе извитой части в прямую внезапно, поэтому переход этот имеет резкую границу.

III. Переводящий отдел начинается с резкого изменения характера эпителия, к-рый делается плоским. При этом переходных форм от кубической, характерной для II отдела, и крайне плоской III отдела не имеется. Границы клеток здесь также неровны, как и в извитой части II отдела. Ядро имеет овальную, вытянутую по оси канальца форму. Хондриом представлен немногочисленными хондриосомами. Центросома лежит между ядром и внутренним краем клетки и связана с небольшим жгутиком, смотрящим в просвет. Значение жгутика неизвестно. Возможно, что он представляет собой рудимент мерцательного эпителия, которым выстланы канальцы низших позвоночных. У стариков в эпителии переводящего отдела скопляется значительное количество пигмента.

IV. Средний отдел. В канальцах его щетковидная каемка отсутствует, что является самым характерным отличием этого отдела от II. Границы клеток обнаруживаются трудно, т. к., так же как и в предшествующих отделах, боковые поверхности клеток неровны. Исключение составляет конечная или вставочная часть IV отдела. Просвет канальцев значительно шире, нежели просвет II отдела. Клетки ниже, чем во II отделе. Ядра клеток расположены ближе к просвету, нежели к основанию. Исчерченность эпителия резко выражена. Палочковидные хондриоконты, начинаясь от основания клетки, доходят почти до самого просвета. Центросома соединена со жгутиком, смотрящим в просвет. Прямая часть отдела переходит без резких цитологических отличий в извитую, промежуточную часть. Последняя имеет более высокие клетки и, давая ряд сильных извивов, подходит всегда к Боуменовой капсуле своего же нефрона. Здесь каналец как правило прилегает к приносящему сосуду. Место касания имеет характерное строение. Клетки делаются более узкими, в результате чего бросается в глаза обилие ядер. Место касания промежуточной части с приносящим сосудом получило название macula densa. Физиологич. значение этого образования неизвестно. Следующая за промежуточной—вставочная часть—отличается меньшей густотой хондриома и более светлым видом клеток. Ею заканчивается секреторная часть канальцев почки. Здесь же лежит граница между элементами, развившимися из нефрогенной ткани мезонефроса, и дериватами окончательной П. — Выносящая система П. начинается коротким соединительным отделом (V). Характерным отличием собирательной системы является четкая граница клеток, светлая, бедная хондриомом протоплазма. Так же, как и в предыдущих отделах, центросома имеет жгутик. Этот характер эпителий сохраняет на всем протяжении собирательной системы. По мере укрупнения прямых канальцев эпителий делается выше и в области папилярных ходов принимает палисадообразный характер.

Соединительная ткань П. Так же, как и Боуменова капсула, канальцы всех отделов покрыты тонкой соединительнотканной мембраной. Последняя состоит из гомогенной тонкой пленки, в которую вплетены в большом количестве ретикулиновые волокна. Т. о. соединительнотканная строма П. принадлежит в большей своей массе к т. н. «решотчатым волокнам» (Gitterfasern). Волокна, вплетающиеся в мембрану канальцев, без перерывов переходят на оплетающие канальцы кровеносные капиляры, а также на тонкие артерии и вены. Поэтому соединительнотканная строма канальцев и мелких сосудов представляет одно органическое целое. Соединительная ткань в области канальцев бедна клеточными элементами. Появляющаяся в пат. случаях инфильтрация клеточными элементами должна быть отнесена гл. образом за счет миграции из сосудов. Вокруг крупных сосудов, особенно на границе коркового и мозгового вещества, имеется значительное скопление соединительнотканных клеток. В мозговом веществе по мере приближения к сосочкам появляются коллагенные волокна, образующие густую сеть вокруг сосудов.—Капсула П. (capsula fibrosa) состоит из двух резко различимых слоев. Внутренний слой представлен густым сплетением клейдающих и ретикулиновых волокон, непосредственно проникающих в корковое вещество. Этот слой богат клеточными элементами (фиброциты и гистиоциты). У человека он содержит гладкие мышечные волокна. Наружный слой представлен бедной клеточными элементами соединительной тканью, имеющей пластинчатый характер. Между пластинками находится густая сеть эластических волокон.

Гистология кровеносных сосудов П. (распределение кровеносных сосудов см. выше). Интерлобарные и крупные интерлобулярные артерии имеют хорошо развитой эластический аппарат интимы, к-рый представлен двумя или тремя эластическими мембранами и густой сетью эластических волокон

между ними. Сильно развитой мышечный слой граничит снаружи с густым слоем эластических волокон или даже пленок—наружной эластической мембраной (membr. elastica externa). Структура приносящей артерии описана выше. Вены коркового вещества не имеют ясно выраженной адвентиции. Система звездчатых вен (vv. stellatae) обладает сильно выраженной мышечной оболочкой. Пучки гладких мышц идут гл. образом в продольном оси сосуда направлении и непосредственно переходят в гладкомышечные пучки внутреннего слоя капсулы (ср. трабекулы и вены селезенки).—Капиляры коркового слоя имеют хорошо выраженную адвентицию, состоящую из соединительнотканной мембраны, оплетенной решотчатыми волокнами. В мозговом веществе решотчатая ткань, окружающая капиляры, переходит в густую сеть клейдающих волокон.—Морфологический анализ секреции П. Экспериментальная морфология П. имеет в наст. время выдающийся интерес и будет иметь очевидно решающую роль в выяснении механизма мочеотделения.

Рост клеточных элементов П. в культуре тканей. При посадке кусочков П. в культуре наблюдается рост как эпителия, так и мезенхимы (Хлопин). Эпителиальные клетки сохраняют в общем свой характер. При посадке эмбриональной П. замечаются явления диференцировки. Однако до образования систем канальцев дело не доходит. **Б. Лаврентьев.**

III. Сравнительная физиология почек.

Важнейшие физиол. процесы выведения из организма продуктов обмена веществ, а также поддержания на определенном уровне осмотического давления внутренних, полостных жидкостей (крови) осуществляются выделительными органами, т. н. эмминкториями. У большинства животных основным выделительным органом является П., к-рая имеет свои микро- и макроскопические особенности на разных стадиях как филогенетического, так и онтогенетического развития (см. *Мочеполовые органы*). Морфологич. особенности строения П. у животных теснейшим образом связаны также с особенностями хода выделительных процессов на разных стадиях развития и качественной характеристики экскрета почки при этом.—П. однако не является единственным морфол. образованием, с к-рым связана выделительная функция, о чем говорят факты сравнительной физиологии и морфологии. У огромной группы животных имеются атипические выделительные органы, как напр. у простейших (контрактильная вакуоль), у кишечнополостных, нематод, и наконец у насекомых, у к-рых имеются так наз. Мальпигиевы сосуды. Далее процесс экскреции и выведения наружу продуктов распада, воды и солей соответствующими органами вовсе не является, как обычно принято думать, единственной формой конечных процессов обмена веществ.

В основном имеются два типа выделения—внутриклеточное и внеклеточное. Первый тип является наиболее примитивным и заключается в том, что продукты обмена откладываются в вакуолях протоплазмы клетки (напр. у одноклеточных) или в специальных клетках или особых тканях (как напр. откладывание различных кристаллов в нефроцитах жировой ткани насекомых). Откладывание, изоляция и использование продуктов конечного распада являются характерными для большой группы животных и преимущественно характерны для беспозвоночных. В противоположность непрерывному выделению продуктов распада, которое имеет место у позвоночных животных, у беспозвоночных мы встречаемся с явлениями откладывания этих веществ в самых причудливых формах. У многих асцидий рядом с сердцем находится специальный пузырь, заполненный жидкостью, в которой плавает кристаллическое образование, увеличивающееся наслоением с возрастом животного; у некоторых из них (Synascidiae, Ciona) имеются специальные клетки у кишечного тракта, в к-рые откладываются также конкременты. У иглокожих блуждающие клетки полости тела играют роль органов накопления продуктов обмена, причем они, соединяясь вместе, образуют в теле особые коричневые образования. У многих насекомых, в особенности у старых, конкременты мочевой к-ты встречаются в клетках жирового тела. В последнем случае имеется важная корреляция между откладыванием продуктов распада внутриклеточно в жировом теле и выделением их наружу Мальпигиевыми сосудами; в состоянии куколки, когда не функционируют Мальпигиевы сосуды, выделительная функция целиком падает на жировое тело.

Изучение этих своеобразных форм выделения, встречающихся гл. обр. у беспозвоночных, особенно важно для понимания многих явлений, протекающих на более высоких стадиях, в том числе и у позвоночных животных. Дело в том, что явление откладывания продуктов физиол.-химич. процессов обмена веществ организма, а также использование продуктов выделения внутри самого организма—имеет немаловажное биол. значение и встречается широко в животном мире. Это откладывание имеет напр. защитное значение у личинок насекомых. Так, Келлин (Kellin) показал, что выделения из Мальпигиевых сосудов у родов Acidia и Agromya имеют огромное значение для образования защитного покрова для куколки. Такими защитными образованиями являются и коконы нек-рых шелкопрядов (Bombyx lanestris, Bombyx quercus), нити к-рых состоят из богатых мочевой к-той выделений Мальпигиевых сосудов. Мало того, хим. анализ крыльев, начиная с работ Гопкинса (Hopkins), указывает [напр. у семейства бабочек белянок (Pieridae)] на значительное количество мочевой к-ты в них. Важно, что крылья тех же бабочек (в эмбриональном развитии) в состоянии куколки не содержат мочевой к-ты, которая появляется в них только после превращения в бабочку, когда начинается выделение продуктов обмена Мальпигиевыми сосудами в кишку. Далее, у тех же насекомых указана связь образования пигментов крыльев с продуктами конечного распада. Образование пигментов кожи также и у других животных, в том числе и позвоночных, находится в определенной зависимости от использования внутри организма продуктов конечного распада (тирозин, триптофан, гистидин и др.). Наконец чрезвычайно интересно явление, связанное с процессами роста и окраски чешуи у рыб. Здесь огромное значение имеет отложение гуанина, вероятного продукта пуринового распада, в чешуе у рыб. В этом же направлении можно вести анализ вопроса и в отношении роговых образований и т. д.—Все приведенные сравнительнофизиол. данные о своеобразных путях обмена веществ в

смысле путей выведения и использования продуктов конечного распада углубляют наши обычные представления об этих путях, по преимуществу связываемых с явлениями внеклеточного выделения, с деятельностью П. и с анализом выделяемых ими наружу продуктов. Между тем изучение процессов обмена веществ по продуктам конечного обмена немыслимо без глубокого учета также и тех немаловажных в биол. отношении процессов использования этих продуктов внутри организма, к-рые проявляются в разной степени выраженности на всех стадиях развития животного мира. Это немыслимо конечно без изучения форм выведения продуктов распада веществ у различных видов животных.

Собственно процессы выделения (внеклеточное выделение) происходят, как указывалось выше, при участии специальных органов мочевой системы, центральным органом к-рой является П. Основные данные о физиол. характеристике этого органа получены на основании изучения П. нескольких лабораторных животных (собаки, кролика, лягушки и нек-рых других), между тем глубокое понимание процессов, протекающих в П., возможно лишь при всестороннем изучении физиологии П. с различной морфол. характеристикой, на разных стадиях развития животных. Как будет указано ниже, в ряде спорных пунктов физиологии почек именно этот подход дал наиболее надежные пути для анализа вопроса. Данные морфологии указывают наряду с различиями также черты сходства у различного типа выделительных органов как позвоночных (pronephros, mesonephros, metanephros), так и некоторых беспозвоночных животных («метанефридий») (см. *Мочеполовые органы*). Схожими общими чертами выделительных органов у многих животных являются: наличие клеток, способных воспринимать из полостной жидкости вещества и выбрасывать их в просвет канала, и связь этих клеток с полостной жидкостью, с одной стороны, и наличие выделительного канала и отверстия его—с другой. Различие выражается в дальнейшем в усложнении формы и функции гл. обр. выделительных каналов и тех клеточных образований, к-рые с ними связаны, а также с типами связи конечного выделительного аппарата с полостью тела. Процесс восприятия продуктов распада связан с аккумулированием этих веществ определенными морфол. элементами и дальнейшим выбрасыванием или иным (см. выше) использованием их. В простых случаях у многих водных животных (простейшие, губки, кишечнополостные) имеет место простая форма диффузии. Большая поверхность этих животных служит для диффузии в воду продуктов конечного распада. У этих же животных слабо развиты или не представлены вовсе морфологически диференцированные экскреторные органы. Уже у низших животных (наземных, а также водных форм) установлено, начиная с классических работ Ковалевского, наличие в организме специальных «собирающих» клеток, т. н. атроцитов, которые избирательно поглощают инородные вещества (краски и т. д.) и продукты распада и имеют прямое отношение к процессам выделения. Обычно подобные клетки (нефроциты) в нефридиях (напр. метанефридии червей) снабжены ресничками, образующими т. н. «мерцательное пламя», помощью к-рого жидкость, выделяемая клеткой в просвет связанного с ней канала, прогоняется далее.

В основном несмотря на большое многообразие морфологических структур экскреторных аппаратов есть много общего в процессах, протекающих в конечном аппарате этих органов. Этот конечный аппарат бывает или открытым в полость тела или слепым, закрытым по отношению к полости тела. Первый случай представлен особенно у низших червей, где амебоидные терминальные клетки протонефридиев вклиниваются среди паренхиматозных клеток; у кольчатых червей воронка экскреторного органа открывается непосредственно в полость тела группой специальных клеток, соленоцитов, напоминающих терминальные клетки протонефридиев. У ряда других беспозвоночных (улитки, головоногие, ракообразные) воронка экскреторного органа также открыта непосредственно в полость тела или в соответствующие образования полости тела.—В ряду позвоночных в основном встречается закрытый тип конечных приборов П., где наряду с системой каналов, воронки, имеется специальное образование, т. н. Мальпигиев клубочек (см. выше), к-рый имеет непосредственную, внутреннюю связь с системой кровеносных сосудов. Само собой разумеется, что эти два типа связи экскреторных приборов с жидкостью полости тела—открытый и закрытый—связаны с историей развития системы кровообращения обеих групп животных: незамкнутый, лакунный тип у беспозвоночных и замкнутый круг кровообращения у высших позвоночных. Однако и среди низших позвоночных животных имеется форма открытой связи между почечным аппаратом и полостью тела. С этим мы встречаемся у круглоротых рыб (миноги) и амфибий (Gymnophiona и Urodela). В частности у лягушки, как известно, почка непосредственно сообщается с почечной веной. Так же, как и среди многих беспозвоночных животных (немертины), имеет место внутренняя связь между конечным аппаратом и кровеносной системой. Что касается до системы канальцев, то сравнительноморфол. и сравнительнофизиол. данные говорят не только о своеобразии форм этих канальцев на разных стадиях развития, но и о своеобразной физиол. характеристике различных участков его, несущих благодаря соответствующим клеточным образованиям определенные функции.

Как указывалось выше, основные наблюдения над процессами, протекающими в П., проверены лишь на ограниченной группе лабораторных животных, и до наст. времени сравнительная физиология П. и процессов, связанных с этим органом, разработана слабо. Существующие теории мочеобразования опираются на факты, добытые главн. обр. на позвоночных животных (см. *Диурез*). Сравнительные данные указывают на факт зависимости качества мочи от морфол. особенностей мочевых канальцев. Так напр. собака и кошка имеют очень концентрированную мочу и наряду с этим очень длинную тонкую часть петли канальцев; то же у кроликов, в то время как тонкая часть петли у свиней очень коротка и они имеют более разбавленную мочу. При общем обзоре концентрации мочи можно видеть глубокую зависимость между степенью концентрации и морфол. особенностями мочевых канальцев, в особенности тонкой части петли Генле.

Из табл. 2 видно, что у низших позвоночных (рыб и амфибий, а также у рептилий) выделяется гипотоническая моча, в то время как у высших позвоночных (птицы, млекопи-

Табл. 2. Точка замерзания крови и мочи различных животных.

Виды животных	Моча	Кровь
	в среднем	
Морские костистые	−0,55—0,78°	−0,761°
Акула	−2,23°	−2,25°
Лягушка	−0,17°	−0,4—0,55°
Черепаха	−0,19°	−0,60°
Курица	−0,715—0,82°	−0,62°
Собака	−1,25—2,18°	−0,603°
Человек	−0,9—2,7°	−0,568°
Кошка	−5,0°	−0,63°

тающие)—гипертоническая. Это находится в прямой зависимости от различия морфологич. структур П. на разных стадиях развития. Как показали блестящие сравнительнофизиол. исследования Гебера (Höber), гипотоническая моча имеется у тех животных, у к-рых отсутствует петля Генле; этим самым сравнительнофизиол. эксперимент дал решающий ответ относительно процессов, протекающих в этой части почечных канальцев. У птиц, как видно из таблицы, моча также гипертоническая, хотя у них также отсутствует тонкая петля канальцев. Но у этих животных, как известно, функция концентрирования мочи связана с другими морфол. образованиями—именно с эпителием клоаки. Помимо этих четких данных о физиол. характеристике петли Генле, необходимо в согласии с Эллингером (Ellinger) указать, что до сих пор нет точных данных о физиол. характеристике отдельных сегментов канальцев.

Синтез в почках. П. различных животных является также местом синтеза различных продуктов. Так, Бунге и Шмидеберг (Bunge, Schmiedeberg; 1876) показали впервые синтез гиппуровой к-ты в П. у собаки, к-рый позже рядом работ Снаппера, Грюнбаума и Нейберга (Snapper, Grünbaum, Neuberg) был установлен у свиньи, овцы и человека. Бенедикт (Benedict) показал образование в почках аммиака, сравнивая цифры аммиака в трех кровеносных сосудах, что видно из прилагаемой таблицы.

Табл. 3.

Животные	Количество аммиака (в *мг* %)		
	a. carotis	v. cava	v. renalis
Кошка	0,102	0,113	0,226
Собака	0,088	0,085	0,176

Количество аммиака в крови в опытах Бенедикта резко падало при выключении из организма П. Что касается беспозвоночных, то указывают на образование хитиновых гранул в клетках их П. Есть указания об этом относительно нефридиальных клеток многих червей, но факты эти нуждаются в проверке. Наконец Пюттер (1926) указал на образование мочевой к-ты клетками П. яблонной улитки. Прямых доказательств того, что действительно имеющиеся в клетках П. улитки кристаллы мочевой к-ты являются продуктами образования (экскреции) почечных клеток, а не явление кристаллизации белоксодержащих жидкостей, пока нет. Однако этот вопрос очень важен, т. к. Пюттер связывает вопрос о синтетической функции П., факт нахождения мочевой к-ты в клетках П. улитки, со своей секреторной теорией мочеобразования, указывая на внутрипочечное образование продуктов выделения. Между тем сравнительнофизиол. анализ показывает, что образование основных продуктов выделения (мочевины, мочевой к-ты) в животном ряду идет внепочечным (экстраренальным) путем; см. также *Диурез*.

X. Коштоянц.

IV. Патологическая анатомия почек.

Из трупных изменений П. заслуживают упоминания наступающие вскоре после смерти явления аутолиза со стороны эпителия канальцев; при этом протоплазма клеток делается зернистой, а в дальнейшем происходит исчезание ядра. Макроскопически это изменение дает картину, сходную с мутным набуханием почек, отличаясь от последнего равномерным поражением всей паренхимы.—Пороки развития П. разнообразны. Полное врожденное отсутствие (агенезия) обеих П. (арения) или их недоразвитие (гипоплазия) встречаются редко и ведут к смерти плода внутриутробной или непосредственно после рождения. Агенезия одной из П. (чаще левой) встречается нередко (у мужчин вдвое чаще, чем у женщин), при этом обычно отсутствует и мочеточник; реже наблюдается гипоплазия одной из П. При указанных недоразвитиях одной из П. другая всегда компенсаторно увеличена.—Если зачатки П., при их развитии были расположены близко друг к другу, то они могут в дальнейшем срастись, что дает одну непарную П. (ren concretus, s. impar); такое срастание чаще всего происходит в области нижних концов обеих П., что дает одну П. дугообразной или подковообразной формы (ren arcuatus, син. ren unguiformis, франц. ren en fer à cheval, англ. horse-shoe kidney), дуга к-рой обращена выпуклостью вниз и перекинута через позвоночник и аорту. Такая подковообразная почка встречается приблизительно в 0,3% всех вскрытий. Реже имеет место сращение П. верхними концами и образование подковообразной П. с дугой, выпуклостью обращенной вверх, или сплошное сращение П., благодаря к-рому образуется один орган неправильной формы, лежащий в виде пирога (нем. Kuchenniere) впереди позвоночника с лоханками раздельными или общими, расположенными нередко на передней поверхности органа. Могут наблюдаться асимметричные сращенные (подковообразные) П. Все эти пороки развития часто сопровождаются неправильностями со стороны почечных сосудов, наличностью избыточных сосудов (рис. 20 и 21), порочным развитием мочеточников (удвоением их или, напр. при общей лоханке у сращенных почек, образованием лишь одного мочеточника). Наблюдаются также многочисленные варианты неправильной формы каждой из почек в отдельности. Иногда почка (одна или чаще обе) оказываются дольчатыми (ren lobatus), что является выражением сохранения зародышевых борозд, отделяющих друг от друга зародышевые закладки почки (т. н. renculi). Более редким пороком развития является почка, несущая свои ворота на передней поверхности; здесь лоханка, нередко слегка растянутая, оказывается окруженной валом почечной ткани, что напоминает ватрушку или

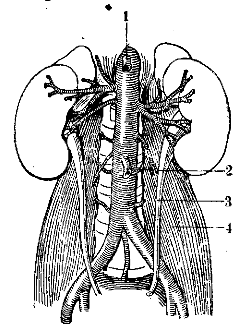


Рис. 20. Добавочные сосуды почки: *1* — a. coeliaca; *2*—a. mesenterica inf.; *3* — мочеточник; *4*—m. psoas. (По Corning'y.)

щит и обозначается как «ren scutaneus, s. scutulatus» (нем. Schildniere). Еще более редкой является почка в виде группы спаянных крайне неправильных комков, что называют комковатой, бесформенной П. (ren informis). Редко встречается двойная П., т. е. раздвоенная на две отдельные части, обычно каждая с отдельным мочеточником (ren duplicatus). Наконец весьма большой редкостью является наличность при нормальной почке добавочной (обычно недоразвитой) почки—Изменения положения почки см. ниже.

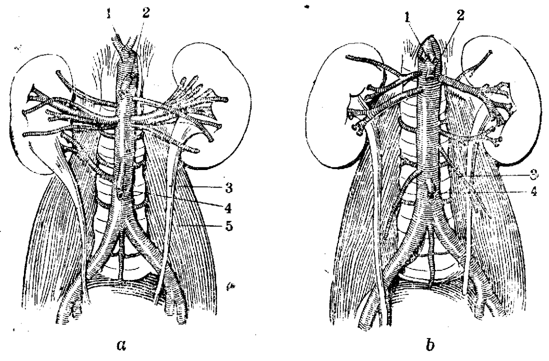


Рис. 21. Добавочные сосуды почки. *a*: *1*—a. coeliaca; *2*—a. mesenterica sup.; *3*—мочеточник; *4*—a. mesenterica inf.; *5*—m. psoas. *b*: *1*—a. coeliaca; *2*—a. mesenterica sup.; *3*—a. spermatica int.; *4*—a. mesenterica inf. (По Corning'y.)

Из расстройств кровообращения в П. наичаще встречается застойное полнокровие, к-рое может иметь чисто местные причины в виде напр. тромбоза или сдавления почечной вены, или является частным выражением общего застоя, связанного с упадком сердечной деятельности. Застойная П. в начале несколько увеличена, уплотнена, капсула ее снимается легко; поверхность синюшна и на ней видны растянутые кровью звездчатые вены; на разрезе ткань полнокровна с синюшным оттенком, причем наиболее цианотичным является медулярное вещество. При длительном застое П. несколько уменьшается и делается более плотной, оставаясь цианотичной (что называют цианотическим уплотнением—induratio cyanotica renis) [см. отд. табл. (ст. 687—688), рис. 4]. На поверхности появляются мелкие втяжения со спаянием капсулы; на разрезе слой почечной ткани может оказаться тоньше нормы, а лоханки немного расширенными.—Артериальное полнокровие сопровождает острые воспаления П., а кроме того обычно имеет место в компенсаторно гипертрофированной П.; допускается возможность артериального полнокровия П. в результате усиленной работы левого желудочка сердца.—Состояние малокровия П. чаще всего наблюдается как частное проявление общей анемии; малокровие чисто местного характера, касающееся лишь П., возможно при нарушениях проходимости почечной артерии самого разнородного характера (травма, воспалительные изменения, артериосклероз, нервный спазм и пр.); малокровие очень скоро ведет к дегенеративному ожирению, а нередко к некрозу эпителия извитых канальцев.—Полное закрытие ветви почечной артерии, чаще всего посредством эмбола или тромба, имеет следствием образование инфаркта, к-рый в П. обычно имеет ишемический характер, причем лишь небольшой периферический ободок представляется геморагическим. В небольших инфарктах слой почечной ткани, прилегающий к капсуле, часто сохраняется живым, т. к. получает кровь из капсулярных сосудов. Чем значительнее калибр закупоренной артерии, тем больше размеры образовавшегося инфаркта; при закрытии основного ствола почечной артерии некрозу подвергается вся почка. Почти сплошное инфарцирование может иметь место также при распространенном тромбозе внутрипочечных артериальных ветвей, как это бывает иногда напр. при эклямпсии, или при спазме всей системы почечных артерий в результате инъекций камфоры. Инфаркты П. по общим правилам в дальнейшем подвергаются организации, в результате к-рой на месте инфаркта образуется характерный втянутый рубец.—Тромбоз почечной артерии может наблюдаться при атеросклерозе ее, при травмах, при воспалительных изменениях в артериях, в частности при periarteriitis nodosa, а также в качестве марантического тромбоза.—Эмболии в П. весьма часты; мелкие эмболии в виде частиц тромботических масс, капель жира при жировой эмболии, кучек микроорганизмов задерживаются преимущественно в капилярах клубочков и в зависимости от характера эмбола вызывают или некроз капилярных петель клубочков или воспалительные изменения (эмболические гломерулонефриты); более крупные эмболы закупоривают более крупные артерии, что имеет следствием образование инфаркта. Кровотечения в П.—см. *Гематурия*.

Атрофия П. проявляется в старческой атрофии, выражающейся в равномерном уменьшении размеров П. при сохранении ими гладкой поверхности; нередко впрочем на такой поверхности имеются запавшие места, соответствующие областям с более сильной атрофией. Микроскопически находят атрофию канальцев, уменьшение объема и малокровие клубочков с обеднением их клетками, иногда запустение капилярных петель-клубочков с превращением в гиалиновые глыбки. При этом обычно имеется нек-рое разрастание межуточной ткани. (Атрофия П. при артериосклерозе—см. *Нефросклероз.*). Примером атрофии П. от давления является *гидронефроз* (см.). Термин зернистая атрофия П. применяли раньше к тем случаям атрофии почечной паренхимы с разрастанием соединительной ткани, когда западающие области атрофии чередуются с выбухающими очагами сохранившейся ткани, что дает равномерную зернистость поверхности П. В наст. время этот грубо морфол. термин не употребляется вследствие того, что вышеупомянутая картина зернистой атрофии П. может наблюдаться при двух совершенно разных процессах: артериолосклеротическом нефросклерозе и хрон. периоде (исходе во вторичное сморщивание) гломерулонефрита.—Некроз в П. может захватывать не только сплошные районы почечной ткани, как это бывает в инфарктах (см. выше), но и избирательно лишь эпителий извитых канальцев; в последнем при этом ядра перестают окрашиваться, протоплазма становится тусклой, зернистой, а в дальнейшем клетки распадаются. Такой некроз эпителия П. имеет место при различных отравлениях (сулема), при тяжелых инфекциях, сепсисе, острой желтой атрофии печени, тяжелых застойных желтухах [см. отд. табл. (ст. 687—688), рис. 2], иногда при диабете. Клинически при этом выявляется симптомокомплекс некротического *нефроза* (см.).

Из дегенераций в П. встречаются: мутное набухание, вакуольное перерождение, гиалинокапельное перерождение (см. *Гиалиновое перерождение*), жировое перерождение. Все эти дегенеративные изменения касаются эпителия гл. обр. извитых канальцев почек. В частности по отношению к жировому перерождению надо иметь в виду, что присутствие жировых капелек в протоплазме эпителиальных клеток может быть оценено как пат. явление лишь в случае локализации в извитых канальцах, т. к. появление нейтрального жира в эпителии вставочных частей канальцев, петель Генле и в собирательных трубочках обычно представляет собой нормальное явление, относящееся повидимому к функции П. Такая физиол. жировая инфильтрация обычно встречается в $^1/_4$ части всех исследуемых П. человека; у животных (напр. кошек) она имеет место еще более часто. В качестве пат. явления в почке может наблюдаться отложение кроме нейтрального жира также и двоякопреломляющих свет липоидов; последние могут обнаруживаться в эпителии извитых канальцев, а также в строме, именно в клетках последней, принимающих вид ксантомных клеток. Такого рода отложение липоидов характерно для липоидного нефроза. Особого рода изменение представляет собой жировой инфаркт, проявляющийся в отложении липоидов в сосочках мозгового вещества, именно в межуточную ткань и в membrana propria прямых канальцев; образование жирового инфаркта принято связывать с нарушением холестеринового обмена, нередко проявляющимся одновременно также в отложении холестерина в стенки артерий (т. е. атеросклерозом).— Амилоидное перерождение выражается в П. отложением амилоида в капиляры клубочков и под эндотелием мелких артерий. Отложение амилоида может произойти в неизмененной до этого П., как это бывает напр. при общем амилоидозе, сопутствующем хрон. остеомиелиту, туб. кариесу и пр.; в этих случаях говорят просто об амилоидозе П. или амилоидной П. Слабая степень изменения определяется лишь под микроскопом, тогда как при значительном амилоидозе П., сохраняя нормальный размер, приобретает плотность, серовато-белый цвет и матовый, сальный блеск, что обозначают как сальная П. В других случаях амилоидное перерождение П. сочетается с другими дегенеративными изменениями П., характерными для хронич. нефроза; в таких случаях, обозначаемых как амилоидный нефроз или липоидно-амилоидный нефроз, почка представляет картину большой белой П., относящуюся к хрон. нефрозу, но с наслоением сального оттенка, свойственного амилоиду; при этом говорят о большой сальной П. или большой белой амилоидной П.— Об отложении гликогена в почку при диабете см. *Гликогеновая инфильтрация*.

П. свойственны разнообразные гематогенные отложения, часть к-рых по традиции принято называть не подходящим для этого рода изменений термином «инфаркт». Сюда относится отложение мочекислых солей в П. у новорожденных, что называют мочекислым инфарктом. Кроме того мочекислые соли в виде аморфных и кристаллических масс откладываются в П. также у взрослых при подагре, располагаясь в виде полосок и пятен в мозговом веществе. Отложение кровяных пигментов в П. имеет место при разрушении эритроцитов различного происхождения. Так, при гемосидерозе, сопровождающем пернициозную анемию, в эпителии извитых канальцев находят зернистое отложение гемосидерина; при отравлениях мышьяковистым водородом, бертолетовой солью и пр. кровяными ядами Hb или метгемоглобин в виде красновато-желтых или буроватых капель, глыбок и сплошных цилиндров занимает просветы гл. обр. прямых канальцев мозгового вещества, что может придавать пирамидам буроватый оттенок (т. н. гемоглобиновый инфаркт). При желтухе новорожденных наблюдают так наз. *билирубиновый инфаркт* (см.); при желтухе взрослых имеет место желто-зеленое окрашивание коры вследствие диффузного пропитывания эпителия извитых канальцев желчным пигментом.

Отложение извести в П. может наблюдаться в разнообразном виде. При различных хрон. изменениях П. в их строме и в просветах канальцев могут наблюдаться небольшие группы мелких известковых конкрементов. При отравлении сулемой наряду с некротическим нефрозом (сулемовая почка) в дальнейшем стадии б-ни может наблюдаться распространенное отложение извести в некротизованные клетки эпителия извитых канальцев, что согласно данным Шмидта объясняется задержкой выделения из организма извести благодаря вызванному отравлением сулемой поражению толстой кишки. Нечто подобное, но в меньшем объеме бывает при тяжелой дизентерии, при отравлении нафтолом. При известковых метастазах П. являются обычным местом отложения извести (см. *Известковые отложения, метастазы*). Кроме всех этих видов отложения извести в П. в старческом возрасте иногда имеет место отложение мелких зерен кальция в гиалинизированную межуточную ткань и в membrana propria канальцев сосочков П. Это изменение, сочетающееся нередко с жировым инфарктом, называют известковым инфарктом; на разрезе через почку в этих случаях в сосочках видны белые полоски, лучами расходящиеся из верхушек сосочков. Серебряным инфарктом нек-рые называют отложение серебра в почку при аргирии.

Регенеративные проявления в П. очень нередки. При различных дегенеративных и некротических изменениях эпителия сохранившиеся клетки подвергаются кариокинетическому делению, что может дать в канальцах восстановление эпителиального покрова, погибшего на значительном протяжении. Нередко наблюдается избыточная регенерация в виде появления в канальцах объемистых протоплазматических масс с многочисленными ядрами (эпителиальные гигантские клетки) или образования сосочковых выростов из эпителия; иногда на почве регенерации, напр. в склеротической П., происходит формирование настоящих аденоматозных узелков (т. н. регенеративные аденомы).—Гипертрофия П. чаще всего проявляется в виде компенсаторной, викарной гипертрофии одной из П. при врожденном отсутствии, оперативном удалении или поражении хрон. болезненным процессом другой. При врожденном отсутствии или недоразвитии одной из П. компенсаторное увеличение другой П. имеет в основе образование в последней большего числа клубочков и канальцев, к-рые имеют обычные размеры. В противоположность этому при приобретенной компенсаторной гипертрофии П. дело идет лишь об уве-

личении размеров клубочков и канальцев.— Воспаления П. — см. *Нефрит*.— Абсцес П., т. е. образование гнойной полости, и карбункул П.—образование группы гнойников—относятся к гнойному воспалению П. (см. *Нефрит*).

Туберкулез П. выражается в различных формах. Милиарные туберкулы в виде бледносерых или желтоватых узелков, обычно неясно контурированных и располагающихся преимущественно в корковом слое, наблюдаются при общем милиарном tbc; в этом случае в обеих П. замечается обычно значительное количество бугорков. При хрон. tbc легких или других органов в П. нередко (в $^1/_2$ случаев) обнаруживаются отдельные туберкулы, появляющиеся здесь в результате гематогенного заноса. Обычно они также находятся преимущественно в корковом слое, нек-рые же из них развиваются в медулярном веществе, как думают нек-рые (Orth), благодаря прохождению туб. бацил через капиляры клубочков и последующей задержке бацил в канальцах мозгового слоя; эти бугорки, относящиеся к т. н. выделительному tbc (нем. Ausscheidungstuberculose), нередко имеют вытянутую форму в соответствии с ходом канальцев. Иногда бугорки располагаются четками по ходу сосудов. Нужно еще отметить, что при гематогенном туб. поражении стенок более крупных артерий в П. могут развиваться инфаркты, а при поражениях мелких артерий может наблюдаться картина нефроцироза той или другой степени (туб. нефроцироз) без ясных для невооруженного глаза признаков tbc. Эти формы могут протекать лятентно без каких-либо клинич. проявлений.

Более важное значение имеет другая форма tbc, именно хронический местный tbc П. Сравнительно более редким видом его является образование в П. узла типа солитарного туберкула (tuberculum renis), не имеющего склонности к размягчению и распаду и в дальнейшем подвергающегося инкапсуляции и петрификации. Более часто наблюдается творожисто-язвенная или кавернозная форма хрон. местного tbc П. (phthisis renalis tuberculosa, s. nephrophthisis). Эта форма может поражать одну П. или одновременно обе почки и выражается в том, что возникший в почке туб. фокус (иногда несколько фокусов) творожисто перерождается [см. отд. табл. (ст. 687—688), рис. 3], разжижается и образует полость—каверну; последняя может не находиться в связи с лоханками (закрытый tbc) или же находится в сообщении с лоханками (открытый tbc). В случаях последнего рода имеется изъязвление почечных сосочков и обычно участие в туб. процессе почечных лоханок (туб. пиелонефрит), а также и мочеточника. При закупорке последнего творожистыми массами лоханки оказываются расширенными и выполненными гнойным или творожистым содержимым, тогда как внутренний слой лоханок и обращенной к ним поверхности почечной ткани состоит из крошащейся казеозной массы (туб. пио-казеонефроз). Различные формы хрон. местного tbc П. в большинстве случаев имеют гематогенное происхождение и являются гематогенными метастазами из первичного комплекса, имеющегося чаще всего в легком; в периоде развития почечного tbc первичный комплекс может уже подвергнуться полному заживлению. Пиелитические формы местного tbc П. могут кроме того иметь и восходящее происхождение, т. е. являться следствием туб. поражения половых органов (простаты, яичек, семенных пузырьков), из которых процесс переходит на пузырь, мочеточники, лоханки и П.; при восходящей форме поражаются чаще обе П. При некоторых весьма длительно текущих формах tbc П. может наблюдаться значительное развитие соединительной ткани и сморщивание П.; в таких случаях заметно чередование сильно запавших белесоватых районов с выбухающими областями, в к-рых видны творожистые гнезда.

Сифилитические изменения в П. встречаются нередко. При врожденном сифилисе очень часто обнаруживаются около сосудов коркового слоя, реже медулярного вещества, инфильтраты из лимфоидных и плазматических клеток; иногда при этом отмечается диффузное разрастание межуточной соединительной ткани. Настоящие гуммы в П. при врожденном сифилисе крайне редки. Крайне своеобразными находками, отмечаемыми некоторыми исследователями (Ribbert, Müller и др.) при врожденном сифилисе в П., являются располагающиеся в канальцах особые крупные клетки, весьма напоминающие Protozoa; повидимому они представляют собой своеобразно гиперплазированные и дегенерированные эпителиальные клетки канальцев. При приобретенном сифилисе иногда уже во вторичном периоде имеет место развитие липоидного нефроза. В более позднем гуммозном периоде иногда наблюдается образование на поверхности П. большого количества рубцовых втяжений, словом картина сморщенной П. Такая сифилитическая сморщенная П. может явиться результатом исхода в сморщивание липоидного нефроза, в других же случаях представляет собой нефросклероз, развивающийся на почве сифилитического изменения почечных артерий. Нек-рые же предполагают возможным существование межуточного сифилитического нефрита с исходом в сморщивание (nephritis syphilitica interstitialis fibrosa multiplex). Гораздо реже в П. образуются гуммы.—Актиномикоз П. выражается в образовании конгломератов из мелких абсцесов (типа карбункулов) среди плотной соединительной ткани. Болезнь развивается в П. или благодаря переходу с соседних частей или вследствие метастазирования из других органов. Изолированный актиномикоз только П. является исключительной редкостью. — При лимфогрануломатозе в П. могут наблюдаться узелки характерной гранулемы.

При болезнях крови изменения в П. очень нередки. При анемиях, сопровождающихся развитием экстрамедулярного миелоза, нередко развивается миелоидная ткань в жировой клетчатке около почечных лоханок (особенно у детей, т. н. anaemia splenica). При миелоидных лейкемиях инфильтраты из миелоидной ткани встречаются в ткани П. вокруг сосудов. При лимф. лейкемии и алейкемии в П. нередко наблюдается развитие множественных лимфом в виде беловатых узлов лимфаденоидной ткани, выбухающих под капсулой. При лимфосаркоматозе обе П. нередко оказываются нафаршированными беловатыми узлами новообразования; иногда замечается преимущественный рост опухолевых масс в поверхностном слое коры.

Кисты П. могут иметь разное происхождение. Одиночные и множественные мелкие кисты величиной от просяного зерна до ореха, нередко встречающиеся в пожилом возрасте; явля-

ются следствием разрастания в П. межуточной ткани, сжимающей некоторые из канальцев, вследствие чего вышележащие отделы растягиваются секретом. Такие кисты наблюдаются при нефроцирозах, гл. обр. в корковом слое П. Содержимое их или водянистое, бесцветное или реже более густое, коллоидное с буроватым оттенком. Сходные одиночные кисты П. могут встречаться и в молодом возрасте в П., в остальном отношении совершенно нормальных; в таких случаях они относятся к результатам порочного развития канальцевых систем (отсутствие соединения между верхним и нижним отделом канальца). В редких случаях одиночные кисты П. достигают весьма крупных размеров (до головы взрослого человека) и в таком случае могут симулировать гидронефроз. Кроме такого рода кист П. свойственно заболевание, при к-ром обе П. оказываются пронизанными громадным количеством кист разнообразных размеров. Это заболевание обозначают как «ren cysticus», «hydrops renis cysticus» или «кистозное перерождение» П. Данное изменение П. встречается в любом возрасте; наблюдается также и у новорожденных. Иногда оно обнаруживается как случайная находка на вскрытии, в других случаях распознается при жизни. Обе П. обычно поражаются в одинаковой степени; при этом редко почки сохраняют нормальный объем; обычно они сильно увеличены (до 20—28 *см* в длину; вес достигает 3 000 *г*). С поверхности почки выбухает множество кист (см. отд. табл., рис. 1), а на разрезе виден сплошной конгломерат кист, между которыми заметны небольшие прослойки почечной ткани. Содержимое кист прозрачное, водяночное, иногда желтоватое, иногда бурое, редко густое, коллоидное; нек-рые наблюдали иногда гнойное содержимое в части кист. Микроскопически внутренняя поверхность кист оказывается выстланной низким кубическим эпителием. Иногда на внутренней поверхности кист обнаруживается сплющенный клубочек. В нек-рых кистозных П. в прослойках между кистами находили островки хряща и пучки мышечных волокон. Иногда кистозное перерождение П. комбинируется с наличностью кист в печени и (реже) в поджелудочной железе.—Относительно происхождения указанного изменения П. высказывались разные взгляды. В прежнее время на образование множественных кист смотрели как на следствие воспалительного процесса (nephritis fibrosa Arnold'a), лишающего канальцы проходимости. Другие трактовали кистозную П. как новообразование типа многокамерной аденокистомы. Однако в наст. время наиболее распространенным и правильным надо считать взгляд на кистозную П. как на следствие порочного развития П., состоящего в том, что между двумя системами канальцев—верхней—клубочковой и нижней—выходной, закладывающимися отдельно, не происходит соединения; в связи с этим образуются ретенционные кисты из верхних отделов канальцевых систем. Этот взгляд, выдвигающий в качестве основы образования кист задержку нормального развития П., подкрепляется присутствием в некоторых из кистозных П. хрящевой и мышечной ткани, а также сочетанием кистозных П. с врожденными кистами в других органах (см. выше).

О п у х о л и П. могут происходить из эпителия и из соединительной ткани. Из эпителиальных опухолей чаще всего наблюдаются а д е н о м ы. Последние чаще встречаются в П. пожилых людей в виде одного или нескольких узелков беловатого цвета величиной от просяного зерна до лесного ореха; более крупные размеры аденом, например с кулак взрослого, очень редки. Чаще всего аденомы располагаются в корковом слое под капсулой. Под микроскопом обнаруживается картина железистого или трубчатого строения (простые аденомы) или полости с обильными сосочковыми разрастаниями (сосочковые аденомы). Очень нередко наблюдается отложение в клетки аденомы жира, что придает узелку опухоли желтый оттенок; кровоизлияния являются причиной буроватого цвета опухоли. Принято думать, что аденомы, развивающиеся при атрофических и склеротических процессах в П., имеют в основе регенеративные факторы (регенеративные аденомы), тогда как встречающиеся в молодом возрасте в нормальных П. связаны с пороком развития почечной ткани.—Р а к П. возникает обычно в виде узла, отдавливающего и разрушающего ткань П. и нередко достигающего громадных размеров. Самой частой формой рака П. является мозговидный рак с микроскопич. строением аденокарциномы, иногда сосочковой. Опухоль состоит из мягкой, беловатой, напоминающей саркому ткани с областями некрозов, распада и нередким образованием на этой почве кист. Гораздо реже встречаются фиброзные раки П. и плоскоклеточный ороговевающий рак, исходящий как правило из эпителия лоханок. Очень частой эпителиальной опухолью П. является *гипернефрома* (см.). Из соединительнотканных опухолей часты ф и б р о м ы, ф и б р о м и о м ы, л и п о м ы, ф и б р о м и о л и п о м ы, которые обычно обнаруживаются в виде небольших узелков, чаще располагающихся в мозговом веществе; исключение составляют липомы, которые обычно находятся в корке непосредственно под капсулой. Гораздо реже встречаются г е м а н г и о м ы и ф и б р о м и о э н д о т е л и о м ы П. Все эти опухоли в большинстве случаев связаны с порочным развитием ткани П. и относятся к гамартомам.

С а р к о м ы П. чаще всего имеют место в детском возрасте, встречаются также у новорожденных; у взрослых они гораздо более редки. Саркомы П. представляют собой быстро растущие, крайне мягкие опухоли розовато-белого цвета, нередко достигающие очень значительных размеров (до величины головы взрослого человека) и веса (до 3 000—4 000 *г*). Саркомы П. у взрослых относятся к круглоклеточным или веретенообразноклеточным формам и ничем особым в сравнении с саркомами других органов не отличаются. Что касается сарком П. детского возраста, то они представляют собой врожденные новообразования с весьма своеобразным строением, заставляющим относить их к смешанным опухолям. Сравнительно редко они состоят лишь из ткани типа круглоклеточной саркомы; в большинстве случаев среди такой ткани видны железистые каналы и ячейки, выстланные кубическим или цилиндрическим эпителием, что служит основанием обозначать такие опухоли как а д е н о с а р к о м ы. В нек-рых из железистых образований иногда наблюдаются своеобразные выбухания внутрь просвета, напоминающие некоторые стадии эмбрионального развития Мальпигиевых клубочков. Среди межуточной круглоклеточной ткани могут встречаться районы слизистой и веретенообразноклеточной ткани,

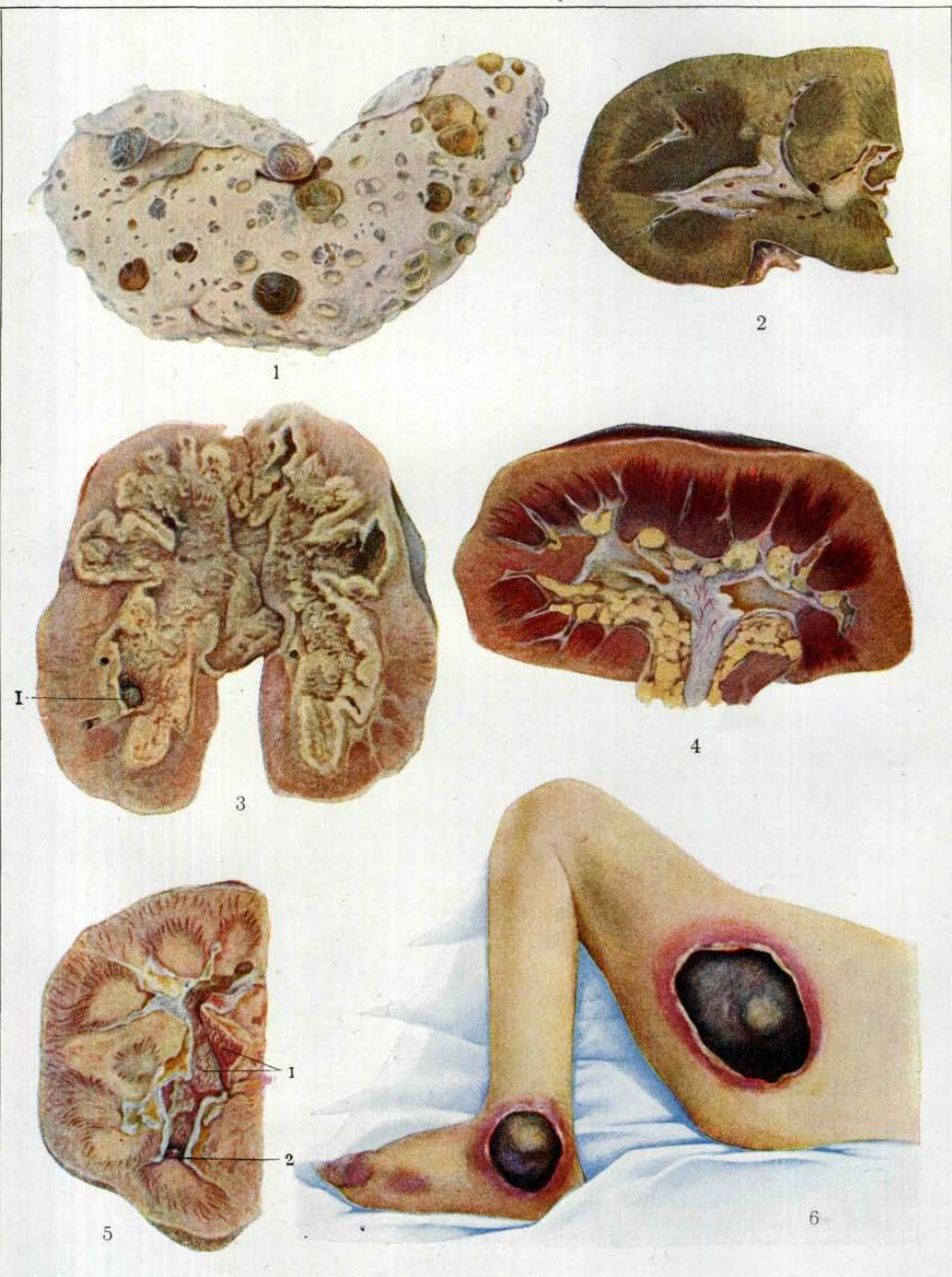


Рис. 1. Кистозное перерождение почки. Рис. 2. Желтушный (некротический) нефроз. Вещество почки окрашено в желтовато-зеленоватый цвет. Рис. 3. Туберкулез почки. Лоханки и прилежащая к ним паренхима почки в состоянии творожистого распада; *1* — камень. Рис. 4. Цианотическая индурация почки. Рис. 5. Пиелит при почечнокаменной болезни: *1* — гиперемированная слизистая лоханки, покрытая слизисто-гнойными массами; *2* — камень. Рис. 6. Пролежни при тетраплегии.

К ст. *Почечнокаменная болезнь, Почка, Пролежни.*

пучки гладких и поперечнополосатых мышечных волокон (аденомиосаркома), участки жировой ткани, хряща, иногда кости. Опухоль такого строения растет весьма быстро, уничтожает ткань П., врастает в соседние ткани, но сравнительно с обычными саркомами редко дает метастазы (в печень, в легкие).—Из метастатических опухолей в П. могут наблюдаться раки, саркомы, хорионэпителиомы и другие злокачественные новообразования; метастазы развиваются в П. гематогенно и образуют в них одиночные или множественные узлы, вид и строение к-рых соответствует ткани первичного узла опухоли. Гораздо более редко, чем гематогенно, метастазы опухолей в П. происходят благодаря ретроградному лимф. или венозному транспорту клеток опухоли.

Из животных паразитов в П. чаще всего встречается однокамерный эхинококк, образующий иногда крупную кисту, к-рая может прорваться в почечную лоханку, что имеет следствием появление в моче крючьев и сколексов. Многокамерный (альвеолярный) эхинококк наблюдается в П. исключительно редко (до 1901 Мельников-Разведенков мог найти в литературе лишь один случай). Цистицерки встречаются в почках редко; Schistosoma haematobium или Bilharzia паразитируют нередко у жителей южных стран (напр. Египта), поселяясь в слизистой оболочке почечных лоханок, мочеточника и пузыря и вызывая в них воспалительные процессы Filaria sanguinis hominis, s. Bancrofti, паразит тропических и субтропических стран, может находиться в лимф. путях стенки мочевых путей, вызывая застой лимфы и примесь последней к моче (хилурия) и гематурию. Описаны случаи находки в почечных лоханках человека червя Eustrongylus gigas, нередко обнаруживаемого у животных (собак). Иногда в П. находят объизвествленный узелок паразита Pentastomum denticulatum. В связи с выяснением хода развития аскарид и анкилостом стало известным, что личинки этих червей изредка могут быть обнаружены в П., где они вызывают образование грануляционных узелков с паразитом в центре. **А. Абрикосов.**

V. Функциональная диагностика почек.

Определение фнкц. способности П. при различных их поражениях служит: 1) для установления формы поражения П. в каждом отдельном случае: имеется ли первичное заболевание П. или же заболевание их представляет лишь следствие болезни других органов (например застойная почка при б-нях сердца); 2) прогноза б-ни: является ли почечная функция достаточной или нет; возможно ли ее восстановление до нормы; 3) отчасти для установления топической диагностики: имеется ли преимущественное поражение клубочков или канальцев; 4) для выработки способов лечения, resp. назначения диеты, в зависимости от сохранившейся функции П. В наст. время клиника располагает большим количеством разнообразных способов фнкц. диагностики П. Все эти способы можно разделить на три основные группы: 1) способы, которые основываются на определении характера и величины выделения различных веществ с мочой, 2) способы, к-рые выясняют наблюдающиеся при нарушении почечной функции изменения в крови, и наконец 3) способы, где почечная функция определяется путем наблюдений за изменениями одновременно и в крови и в моче.

1. Первая группа способов определения почечной функции обнимает два вида, из к-рых один имеет целью определение характера выделения П. веществ, свойственных организму и образующихся в нем в процессе обмена веществ (вода, соли, мочевина и другие азотистые продукты); второй вид ставит своей задачей определение характера и степени выделения П. таких веществ, к-рые в организме обычно не встречаются (различные красящие вещества, нек-рые соли—иодистый калий, ферроцианистый натрий и т. п.). а) Для определения функции П. имеет важное значение уже простое определение количества мочи и ее плотности, установление количественных и качественных изменений диуреза: анурии, олигурии, полиурии и определение молекулярной концентрации мочи способами криоскопии, установление уд. в. или обычным способом или с применением ареопикнометра. Наряду с этими способами имеет значение для суждения о состоянии почечной функции также и определение веса б-ного и водного баланса. Гораздо более важное значение для определения достаточности, resp. недостаточности, П. имеет водяная проба и проба на концентрацию. Наиболее известными клинике способами применения этой пробы являются пробы Штрауса, Фольгарда, Нордгара (H. Strauss, Volhard, Nordgaard). Из них наиболее распространенной и принятой является проба Фольгарда. Принцип этой пробы состоит в следующем: т. к. сущность нормальной функции П. заключается в максимальном выведении воды при однократном введении в организм значительного количества ее, что свидетельствует о нормальной функции клубочков, а с другой стороны, в наибольшем выделении плотных веществ при малом количестве выделяемой мочи, т. е. в способности максимальной концентрации ее, что дает гл. обр. возможность установить хорошую функцию канальцев, то при применении этой пробы вариабильность и степень выделения воды и плотных веществ являются показателем состояния выделительной функции П. в отношении выделения воды и плотных веществ П.

Самый способ Фольгарда состоит в следующем: б-ной утром натощак, после предварительного опорожнения мочевого пузыря, взвешивается, выпивает 1 500 *см*^{3} воды или жидкого чая в течение $^1/_2$ или $^3/_4$ часа и в дальнейшем при содержании в постели мочится каждые $^1/_2$ часа; т. о. моча собирается в течение 4 часов. Количество и уд. вес каждой получасовой порции определяются отдельно. По истечении 4 часов и дальше до следующего утра б-ной не получает ни супа ни другой жидкости, а только сухую пищу. В это время моча собирается каждые 2 часа, измеряется и так же определяется уд. вес каждой отдельной порции. Т. о. первая часть опыта представляет собой водяную пробу, вторая часть (с сухоядением)—пробу на концентрацию. В первой части опыта большее значение, нежели общее количество выделенной за 4 часа жидкости, имеет максимальная скорость секреции, т. е. наибольшая получасовая порция мочи, к-рая при здоровой П. достигает 250—300 *см*^{3} при одновременном снижении ее уд. веса до 1,000—1,002. Если выпитая вода, хотя и выделяется вся в течение 4 часов, но отдельные получасовые порции остаются приблизительно одинаковыми и кривая диуреза плоская, то такой характер водяной пробы указывает на нарушенную функ-

цию почек. При сильном повреждении ее отдельные получасовые порции становятся все меньше и равномернее, общее количество мочи за 4 часа резко уменьшается, а уд. вес порций мочи снижается незначительно. При оценке концентрационной способности П. главнейшее значение имеют качественные изменения диуреза, отсутствие вариабильности, т. е. невозможность для П. при малом выделении мочи (resp. воды) выделять то же количество плотных составных веществ, как это имеет место при нормальных условиях выделения. Мерилом для определения концентрационной способности служит максимальная величина уд. веса отдельных порций при соблюдении сухой диеты. С этой точки зрения для функционально достаточной П. характерна независимость выделения плотных веществ от выделения воды, и обратно, при почечной недостаточности на первый план выступает именно эта зависимость (Фольгард).

Для суждения о том, какая степень почечной недостаточности существует в каждом отдельном случае, должны производиться обе пробы—и на выделение воды и на концентрацию. Результаты их должно оценивать следующим образом: 1) если способность быстро выделять воду и независимость отделения плотных веществ от выделения воды (концентрационная способность) сохранены, то почечная недостаточность исключается; 2) если обе пробы выпадают плохо, то почечная недостаточность налицо; последняя тем сильнее, чем меньше выражены экстраренальные факторы — отеки (скрытые и явные), сердечно-сосудистая недостаточность, повышение t° и т. п.; 3) при сохранившейся хорошей концентрационной способности и плохом выведении воды результаты пробы почти всегда указывают на расстройство выделения воды вследствие экстраренальных факторов; 4) при плохой концентрации и вполне сохранившейся способности выделять воду почечная недостаточность может отсутствовать, т. к. в этом случае относительная неспособность концентрации может компенсироваться полиурией. Отсюда логически вытекает, что «главнейший критерий почечной недостаточности это — нарушение концентрационной способности, а важнейший критерий для прогноза—способность выделения воды как механизма для компенсации почечной недостаточности» (Фольгард). Примеры различных видов пробы Фольгарда приводятся в табл. 4.

При оценке результатов пробы Фольгарда необходимо иметь в виду целый ряд условий, могущих оказывать влияние на эти результаты: наличие отеков нефротического и сердечного происхождения, лихорадку, поносы, поты, предшествующее пробе ограничение жидкости (Фольгард) или предварительное усиленное ее введение (Siebeck), характер диеты до пробы, состояние сердечно-сосудистой системы, конституциональные моменты, расстройства эндокринных желез, анемические и кахектические состояния, влияния нервной системы, индивидуальные особенности и пр. (Munk). Правильная оценка всех этих условий в каждом отдельном случае, одновременное наблюдение за изменениями концентрации крови, применение др. методов, дают в конечном счете возможность определить с помощью пробы Фольгарда состояние почечной функции с значительной точностью. Предложено несколько видоизменений пробы Фольгарда с целью получения различных деталей в определении почечной функции.

Табл. 4. Проба Фольгарда на выделение воды и концентрацию.

Время	Из 1 500 $см^3$ воды, выпитой натощак в 7—8 ч. утра, выделилось					
	нормально		замедленно		плохо	
	колич.	уд. в.	колич.	уд. в.	колич.	уд. в.
	Водяная проба					
8 час.	120	1,011	100	1,015	50	1,014
8 1/2 »	250	1,003	60	1,015	—	—
9 »	320	1,000	250	1,004	80	1,012
9 1/2 »	280	1,000	300	1,003	—	—
10 »	200	1,001	100	1,006	90	1,010
10 1/2 »	140	1,002	—	—	60	1,010
11 »	120	1,002	100	1,011	—	—
11 1/2 »	60	1,003	—	—	—	—
12 »	40	1,003	60	1,015	85	1,011
Всего	1,530	—	970	—	365	—
	Проба на концентрацию					
3 час.	60	1,017	60	1,021	80	1,012
5 »	18	—	80	1,017	130	1,011
7 »	22	1,026	150	1,015	90	1,013
9 »	—	—	40	1,019	116	1,011
12 »	28	—	50	1,018	200	1,011
Ночью	20	1,027	60	1,017	200	1,013
7 час.	32	1,030	70	1,015	100	1,014
Всего	180	—	510	—	950	—

В отличие от пробы Фольгарда, при способе Штрауса в каждой порции мочи определяется процентное содержание хлоридов и содержание мочевины. Вечером накануне опыта б-ной получает яичницу из 2 яиц с 1 *г* соли, булочку с маслом и 200 $см^3$ чая; дается предупреждение ничего не есть ночью. На следующий день в 6 и в 7 ч. утра б-ной мочится; после этого выпивает 1 *л* жидкого чаю и каждый час в течение 4 часов мочится. В 11 ч. б-ной получает: 100 *г* белого или черного хлеба, 100 *г* сыра и 1 *г* соли; в 1 час дня—яичницу, 1 *г* соли, 1 яблоко; в 4 часа получает то же самое, что и в 11 час. В часы: 11, 1, 4 и 7 б-ной мочится. Наблюдение показывает, что при этой пробе наибольшее разжижение приходится на 2-й—3-й час после введения жидкости, а повышенная концентрация после приема сухой пищи приходится на 4 и 7 час. Если нередко описанной пробой и можно бывает ограничиться, то иногда приходится при методе Штрауса применять и «удлиненный» опыт с концентрацией, при к-ром в 10 час. вечера опытного дня дополнительно дается сухой ужин, и определяется уд. в. в моче, собранной после этого, а также в 6 и 7 ч. утра следующего дня. Если уд. в. мочи и во второй утренней моче (7 ч.) не повышается до 1,025, то опыт с сухоядением продолжается и весь следующий день.

Выше, при оценке результатов пробы Фольгарда, указывалось, что с ее помощью (resp. при методе Штрауса и др.) устанавливается почечная недостаточность, т. е. недостаточность выделения воды и таких плотных веществ, удаление к-рых необходимо для жизни. Эта недостаточность наступает в тех случаях, если нарушается функция и клубочков и канальцев. При тесной зависимости последних от деятельности клубочков тубулярная недостаточность, ведущая к почечной недостаточности, тесно связана с уменьшением работы клубочков. Отсюда вывод: степень почечной недостаточности зависит не только от тубулярной недостаточности, но и от недостаточности клубочков. — Почечная недостаточность может возникнуть 1) вследствие уменьшения П., вернее в результате ко-

личественного изменения секреторных элементов почки; 2) вследствие качественных изменений канальцев как результат резкой дегенерации с последующей атрофией их, или вследствие атрофии от давления при застоях мочи; 3) вследствие первичной недостаточности клубочков. По Фольгарду, компенсаторная полиурия встречается и бывает резко выражена во втором случае, в первом случае она зависит от числа сохранившихся клубочков, в последнем случае—отсутствует.

Важнейшим признаком почечной недостаточности является т. н. гипостенурия (Korányi) и *изостенурия* (Фольгард). Гипостенурией Кораньи назвал такое состояние, когда молекулярная концентрация мочи, определяемая криоскопически (см. *Криоскопия*), изменяется таким образом, что «разница между maximum и minimum молекулярной концентрации уменьшается параллельно тяжести поражения П.; это уменьшение происходит вследствие одновременного понижения maximum'а и повышения minimum'а, причем имеет место приближение этих величин к нек-рой средней величине молекулярной концентрации», а эта средняя величина есть молекулярная концентрация крови. При почечной недостаточности наблюдается отделение гипостенурической мочи, молекулярная концентрация к-рой тем постояннее и тем ближе приближается к таковой крови, чем тяжелее почечная недостаточность. Показателем пониженной молекулярной концентрации мочи в клин. практике является величина уд. веса мочи, приближающаяся к величине уд. в. крови (после удаления белка), равной 1,010. Для настоящей подлинной гипостенурии характерно постоянство уд. в. в каждой отдельной двухчасовой порции мочи и прежде всего одинаково низкий уд. в. порций мочи при сухоядении, причем часто одновременно продолжает существовать и полиурия. Гипостенурия отчетливо бывает выражена и в пробе Фольгарда и в других, ей аналогичных. Нарушение концентрационной способности П., при к-рой имеется совпадение молекулярной концентрации мочи и крови (названное первоначально Кораньи «гипостенурией»), Фольгардом названо «изостенурией». При современном положении наших знаний механизм происхождения гипо-, resp. изостенурии, еще не ясен. По Фольгарду, этот механизм при почечной недостаточности сводится к «истощению» и «преобразованию» кубического эпителия канальцев в сторону его уплощения, вследствие чего он (эпителий) принимает эндотелиальный характер с структурой мембраны.

К методу водяных проб в различных их вариациях близко по своему принципу стоят способы т. н. пробных почечных обедов. При этих пробных обедах также исследуется в основном приспособляемость П. при употреблении пищи, обычно принимаемой здоровым, и следовательно целью здесь является наблюдение за нарушением нормальной работы П. Центр внимания в этих способах сосредоточивается на изменении качественных особенностей выделения, как это выражается в ходе выделения воды по времени и в колебаниях уд. веса. Из пробных «почечных обедов» наиболее распространенными являются: 1) пробный обед Шлайера и Бекмана (Schlayer, Beckmann); 2) обед Гедингера и Шлайера (Hedinger) и 3) обед по Лихтвицу (Lichtwitz). Обед Шлайера и Бекмана по своему составу соответствует принципу щадящей в отношении П. диетической терапии, содержит мало возбуждающих веществ и состоит в следующем: первый завтрак в 7 час. утра—1 чашка молока, хлебец или ломтик черного хлеба; в 10 час. второй завтрак—то же самое; в $12^1/_2$ час. обед: тарелка слизистого супа без соли и 500—600 *г* хлеба; в 4 часа то же, что при утреннем завтраке, и наконец вечером в 7 час. 500—600 *г* каши и чашка молока. Обычно при испытании почечной функции с помощью пробных обедов применяется для сравнения и обед Гедингера и Шлайера как наиболее сильный раздражитель, и обед Шлайера и Бекмана как раздражитель слабый в отношении П. Такое применение обоих обедов может дать ряд деталей в определении характера нарушений почечной функции. При проведении этих проб расстройство почечной функции выражается в изменении как характера выделения воды, так и уд. веса, как это имеет место в обычной водяной пробе. Соответственно характеру выделения мочи при пробном обеде Шлайер различает несколько типов состояния раздражения П.: 1) Состояние легкого раздражения: непрерывно сильное выделение мочи в часы, следующие за приемом пищи, а равно и повышение общего суточного количества мочи без никтурии; уд. вес, хотя и показывает значительные колебания, но ширина этих колебаний меньше, нежели в норме. 2) Состояние сильного раздражения П. выражается отделением равномерных двухчасовых больших порций мочи, причем низкий уд. вес остается в пределах 1,005—1,010; наблюдается изостенурия. 3) Состояние сильного раздражения с уменьшением способной к секреции паренхимы, когда независимо от приема пищи количество выделяющейся мочи медленно нарастает в течение дня, достигая maximum'а лишь ночью. 4) Вид, носящий, по Шлайеру, название torpor'а почечных сосудов, указывает на тяжелое поражение сосудов П. При этом виде уд. вес стоит на высоких цифрах (1,025—1,030), в течение дня наблюдается медленное нарастание двухчасовых порций мочи, дневное выделение мочи недостаточно, отсутствует никтурия. Кроме описанного «пробного» обеда надо также упомянуть еще о «пробной» почечной диете Лихтвица (см. ниже).

Описанные выше способы определения функции П. имели своей задачей определение суммарной работы П.—в отношении как выделения воды, так и выделения солей и азотистых продуктов. Наряду с этими способами применяются методы, имеющие целью выяснение функции П. частично: в отношении выделения П. солей—$NaHCO_3$, NaCl, $CaCl_2$ и т. д.—или же азотистых продуктов—мочевины, креатинина и т. д. Эти способы носят название «проб с нагрузкой». В отношении пробы с нагрузкой NaCl наиболее известны способы: 1) старый способ определения баланса NaCl: после предварительного трехдневного периода назначения определенного количества воды и NaCl б-ному дается в облатках 10—15 *г* NaCl и устанавливается количество выделенной воды и NaCl, одновременно определяется и вес б-ного. Если при нормальном состоянии П. указанное количество NaCl должно выделиться целиком в течение 2 суток, причем максимум приходится на 1-й же день, то у почечных б-ных выделение NaCl происходит: а) или в тот же период, но замедленно, причем максимум приходится на 2-й день, или б) затягивается на больший, чем 2 дня, срок, или же в) все количе-

ство введенной NaCl совсем не выделяется (Monakow). 2) Метод с нагрузкой NaCl по Лихтвицу имеет целью определение влияния прибавки 10 г NaCl на изменение выделения воды и степени концентрации. Способ Лихтвица состоит в том. что 1-й день дают б-ному «пробный» обед определенного состава, на 2-й день к пробному обеду прибавляется в 10 час. утра 3/4 л воды; на 3-й день дается пробный обед с добавкой 10 г NaCl. При таком способе можно определять не только высоту концентрационной способности, но и ее продолжительность; изменения высоты и продолжительности указывают на характер работоспособности П. При здоровом состоянии П. определенная степень концентрации наступает своевременно и без понижения количества мочи, при заболеваниях почек изменение того и другого наблюдается то в начале дневной кривой диуреза то в течение всего хода ее. Проверка способов определения функции П. при посредстве нагрузки NaCl показала, что результаты этих проб зависят от предшествующего периода и в частности от количества соли, к-рое б-ной получал раньше. Это соображение можно отнести и ко всем способам с нагрузкой NaCl. Нередко уже и при нормальном состоянии П. нагрузка NaCl может вести или к уменьшению или к усилению диуреза, что находится в зависимости от тех тесных отношений, к-рые имеются между водным обменом и обменом поваренной соли; поэтому всякий переход, напр. от режима бедного NaCl к режиму с бо́льшим содержанием NaCl (при нагрузке), может сам по себе отразиться на результатах выделения, resp. результатах пробы, то в сторону увеличения то в сторону уменьшения выделения и воды и соли. Особенно это может резко наблюдаться при наличии отеков. Влияние NaCl на обмен вообще и в частности на экстраренальный механизм в большинстве случаев делает проблематичными и часто неточными результаты определения функции П. с помощью описываемого метода, не говоря уже о том, что у очень многих б-ных этот метод не применим, т. к. он может усилить явления раздражения со стороны П. (гематурия). Этим объясняется, что в наст. время способ нагрузки NaCl в клин. практике применяется редко. Для суждения же о состоянии парциальной функции выделения NaCl достаточно бывает ограничиться тем, что при производстве пробы Фольгарда в получаемых порциях одновременно с определением уд. веса производят и определение содержания хлоридов, как это делается и в способе Штрауса.

Реже, чем с NaCl, применяется при определении функции П. нагрузка другими неорганическими солями. Из таких способов следует упомянуть: 1) метод нагрузки $CaCl_2$ по Глазеру (Glaser). Моча собирается катетером, интравенозно вводится 10 *см*³ 10%-ного $CaCl_2$, и в порциях мочи, собранной до и после вливания $CaCl_2$, определяется содержание Са по де Ваарду (de Waard). По автору, при нормальной функции П. содержание Са после вливания повышается до 15—25 *мг* %, при почечных же заболеваниях разница не превышает 4—9 *мг* %. Близко к этому способу стоит способ Гетении и Ноградн (Hetényi, Nogradi). 2) Метод нагрузки $NaHCO_3$ по Селлардсу (Sellards): каждые 2 часа per os дается 5 г $NaHCO_3$ до момента, пока моча не будет щелочной по реакции на лакмус. При нормальной функции П. этот момент обычно наступает после дачи 5, maximum 10 г Natr. bicarb.; при нарушении функции требуется большее количество соды.—Близко к этому способу стоит способ Рен и Гюнцбурга (Rehn, Günzburg); при этом способе за 2 часа до опыта б-ной получает натощак 20 капель Acid. muriat. diluti в 300 *см*³ воды; интравенозно вводится 50 *см*³ 4%-ного Natr. bicarb. и через короткие промежутки времени в порциях мочи до вливания соды и после него определяется pH по Михаелису. Если при функционально здоровой П. уже через 2—7 мин. наблюдается повышение pH minimum на 1,0, то в случаях почечной недостаточности ионная концентрация до и после вливания Natr. bicarb. остается одинаковой.—В способе Розенберга, Гельфорса и Лебермана (Rosenberg, Hellfors, Lebermann) внутривенозное введение Natr. bicarb. заменено введением его per os. По способу этих авторов в 8 час. утра б-ной получает 10 *см*³ 10%-ного раствора HCl в 300 *см*³ воды; в течение 2 часов каждые 1/2 часа собирается моча и определяется ее pH по Михаелису; в 10 час. утра дается 15 г соды в 300 *см*³ воды и снова в каждой получасовой порции мочи определяется pH.—При поражении П. наблюдается ограничение в выделении щелочей различных степеней. Последний способ пригоден и применяется также для определения функции П. в отношении выделения П. кислотных и основных валентностей. Исходя из того положения, что П. является органом, регулирующим щелочно-кислотное равновесие, и что при заболевании ее должна нарушаться и ее роль в этом отношении, предложены вышеописанные способы с дачей к-ты и щелочи.

Наряду с этими способами следует упомянуть и способ Бекмана как наиболее практичный в клин. обстановке и соответствующий физиол. принципам. В основу этого способа положено наблюдение за изменением pH мочи при назначении «кислой», resp. «основной», диеты. Проба проводится в течение двух дней: первый день назначается диета с преимущественным содержанием кислых валентностей, во второй—преимущественно щелочных валентностей. Диеты эти такие:

Табл. 5.

Завтраки, обед, полдник и ужин	«Кислая» диета	«Основная» (щелочная) диета
1-й завтрак . . .	300 *см*³ кофе, булка	300 *см*³ кофе с молоком
2-й завтрак . . .	300 *см*³ овсяного супа; 50 г колбасы и булка	360 *см*³ молока
Обед	100 г мяса; 300 г овсянки; 200 *см*³ кофе	300 г овощей; 200 г картофельного пюре
5 часов	300 *см*³ кофе	300 *см*³ кофе с молоком
Ужин	200 г овсянки; 200 *см*³ кофе с булкой	200 г овощей; 200 г картофельного пюре

Во время опытного дня моча собирается днем через каждые два часа, ночью за 12 часов. В отдельных порциях определяются: количество, уд. вес и pH по Михаелису; величины эти изображаются графически. При анализе кривых следует иметь в виду, что главное при определении функции П. по этому способу состоит в определении изменчивости кривой реакции:

если при нормальной функции обычно наблюдается значительный размах хода кривой при обеих диетах, то при значительном нарушении функции отмечается постоянство кривой колебаний pH. Существенным недочетом этого метода является то, что на результаты пробы оказывает значительное влияние состояние желудочной секреции. В отношении всех способов, в основе к-рых лежит определение функции П. по характеру выделения П. солей или по характеру изменения реакции мочи, необходимо иметь в виду, что результаты исследования нельзя в полной мере относить на деятельность П. Как и в отношении выделения воды, так равно и в отношении солей, а особенно NaCl, необходимо учитывать значение, помимо работы П. и других факторов—конституциональных, нервных, эндокринных, сосудистых, коллоидальных особенностей тканей, resp. их физ.-хим. состояния,—образования различных по месту и объему депо солей (NaCl) в организме. Только при учете, правильном понимании и должной оценке всех указанных влияний возможно на основании описанных способов сделать те или другие выводы о состоянии почечной функции в каждом отдельном случае.

Наряду с определением характера выделения П. воды и солей, прочное место в диагностике почечной функции заняло и выяснение характера выделения П. различных азотистых продуктов. В виду того, что обычно содержание азотистых продуктов в моче может подвергаться очень значительным колебаниям независимо от формы заболевания П., то простое определение азотистого баланса, как выяснили прежние многочисленные исследования, не нашло широкого применения в клин. практике. Бо́льшим распространением пользуется и здесь метод «нагрузки». Из таких методов следует упомянуть следующие. Способ Монакова; в подготовительном периоде в течение ряда дней б-ной получает бедную азотом пищу: 1 500 *см³* молока, 150 *г* хлеба, 3—4 яйца, 60 *г* масла, 30 *г* сахара, 200 *г* компота, что соответствует 2 400 калориям с содержанием 4 *г* NaCl и 14 *г* азота. В день опыта к этой пище прибавляется 20 *г* мочевины (=9,3 N), разведенной в молоке. При здоровом состоянии П., при употреблении одинаковой пищи, выделяется избыток азота, равный 7—8 *г* в день опыта, плюс 1—2 *г* на следующий день. Если выделение недостаточно или замедлено, то это указывает на расстройство выделения вследствие поражения клубочков. Сходна с этой пробой проба Лихтвица, Мек Лина (Mc Lean) и др., при которых количество получаемой б-ным мочевины колеблется в пределах от 10 до 30 *г*. Максимальная концентрация мочевины в моче при таких пробах, достигающая 2%, указывает, по Купу и Джонсу (Coope, Jones), на нормальное состояние функции П., ниже 1%—на ее поражение, при величинах между 1,5—2% концентрации мочевины существует возможность, а при величинах между 1—1,5%—вероятность почечной недостаточности. Как общее заключение в отношении этих способов можно сказать, что эти пробы имеют значение для установления прогноза и меньше пригодны для диференциальной диагностики (Леберман).

Наряду с методом «нагрузки» мочевиной надо поставить и аналогичный метод с нагрузкой креатинином. Из способов, сюда относящихся, можно указать способ Нейбауера (O. Neubauer). Особой диеты не проводится, но необходимо нек-рое ограничение мяса и жидкости во вводимой пище. Наблюдение происходит в течение трех дней: в первый день в 9 часов утра опорожняется пузырь, в течение 24 часов собирается вся моча, и в суточной моче определяется содержание креатинина. Полученное содержание последнего делится на 4 для получения величины среднего 6-час. выделения мочой креатинина. На следующий (опытный) день исследуемый получает 1,5 *г* креатинина, растворенного в 100 *см³* сахарной воды; можно вводить его и внутримышечно (ягодичная область). Выделяющаяся моча собирается и смешивается для каждого 6-час. периода отдельно (в 3 часа дня, 9 час. вечера, 3 часа ночи и 9 час. утра) и в каждой порции определяется содержание креатинина. Полученные результаты сравниваются с теми, к-рые получены в течение предыдущего дня. Для контроля производится наблюдение за выделением креатинина в течение дня, следующего за днем опыта, так же как это делается и в первый день. При нормальном состоянии функции П. наблюдается уже в первый 6-час. период резкое повышение выделения креатинина, доходящее до 60—90% введенного креатинина; в следующий 6-час. период выделение его также повышено, так что за два 6-час. периода количество выделенного креатинина достигает 70—100% введенного. В третьем периоде выделение достигает величины, равной средней 6-час. величине предопытного дня. При нарушениях почечной функции наблюдаются и замедление выделения креатинина и его задержка. Более ценный способ определения функции П. по выделению креатинина предложен Гольтеном и Ребергом (Holten, Rehberg); он состоит в том, что после дачи per os 3 *г* креатинина содержание его определяется каждый час одновременно в крови и в моче. Этим методом можно определить, по авторам, количество отделяемого клубочком фильтрата в 1 мин., которое для здоровой П. лежит в пределах от 113 до 186 *см³*; при почечных поражениях эти величины резко изменяются. Однако клин. значение этого метода еще недостаточно изучено.

Определение выделения мочевой кислоты для выяснения функции П. предложено Люкке (Lucke). Способ состоит в определении количества мочевой к-ты в порциях мочи, собранных при производстве пробы Фольгарда. При нормальном состоянии П., при безпуриновой диете, в 24 часа выделяется 0,3—0,4 *г* мочевой к-ты; колебания мочевой к-ты в отдельных порциях лежат в пределах от 2—5 *мг* % до 80—120 *мг* %, причем 80 *мг* %—самая низкая предельная величина концентрации мочевой к-ты у здоровых. При поражении П. падают как общее количество, так и степень концентрации, а поэтому все величины концентрации мочевой к-ты ниже 80 *мг* % указывают уже на поражение функции П. Всякое уменьшение концентрации надо рассматривать как самый ранний признак наступления почечной недостаточности, признак пониженной приспособляемости П. (Люкке).

Необходимо остановиться на трех методах, при к-рых фнкц. состояние П. определяется по характеру выделения П. веществ, обычно в организме не встречающихся. Все эти способы можно разделить на три группы: а) пробы Шлайера, Шлайера и Такаясу, Ниири (Takayasu, Nyiri) с иодистым калием, молочным сахаром и Na-тиосульфатом, б) пробы с различными красками и в) пробы с фло-

ридзином. а) Проба Шлайера предложена была с целью топической диагностики почечных заболеваний, причем мыслилось, что изменение в выделении иодистого калия связано с повреждением канальцев, а изменение в выделении молочного сахара—с поражением сосудов П. Проба состоит в назначении per os 0,5 Kalii jodati и определении после этого содержания в моче иода или по способу Монакова (5 *см*³ мочи+1 *см*³ H_2SO_4+крахмальный клейстер+1—2 капли 1%-ного $NaNO_2$), или по способу Мюллера (Müller) (моча+HCl+крахмальный клейстер+раствор $CaCl_2$), или по способу Зандова (Sandow) (25 *см*³ мочи+2 *см*³ 10%-ной H_2SO_4+1 *см*³ 0,2%-ного $NaNO_2$). Линдер (Linder) видоизменил пробу Шлайера таким обр., что per os назначается 2,0 KJ и в моче количественно определяется содержание иода (моча+азотистая к-та, экстрагирование хлороформом с последующим титрованием $^n/_{100}$ тиосульфата). Нормальной функцией считается, если иод выделяется в течение 44 часов; если выделение длится 60 часов и дольше, то это указывает на поражение П. Применение KJ- пробы при внутривенном его введении представляет вариант ее. В этом случае внутривенозно вводится 1,0 KJ и наблюдение за выделением иода производится путем определения иода в часовых порциях мочи в течение 8-час. периода. При нормальных П. в течение уже 3 час. должно выделиться обратно 100—130 *мг*.—Проба с молочным сахаром по Шлайеру и Такаясу состоит в том, что интравенозно вводится 20 *см*³ 10%-ного раствора молочного сахара (раствор пастеризуется в течение трех дней при t° 75—80°). После инъекции моча собирается получасовыми порциями и в каждой порции определяется сахар качественно и количественно (поляриметром). При нормальном состоянии П. в течение 4—5 час. выделяется 90% введенного сахара. Обе эти пробы Шлайера в настоящее время применяются мало и редко, а Фольгард не придает этим пробам никакого практического значения, обращая в то же время внимание на риск при их применении, выражающийся усилением гематурии при остром нефрите при применении например молочного сахара.

В последнее время значительным распространением пользуется проба с тиосульфатом натрия. После опорожнения пузыря внутривенно вводится 10 *см*³ стерильного 10%-ного раствора Natr. hyposulfurosi puriss. ($Na_2S_2O_2+5H_2O$=«Thioren»). В течение 3 час. собирается ежечасно моча и измеряется. К 20 *см*³ мочи из каждой порции прибавляется около 0,5 очищенного животного угля; все это фильтруется. К $^n/_{10}$ *см*³ прозрачного фильтрата прибавляется крахмальный клейстер и смесь титруется $^n/_{10}$ раствором J до появления синей окраски. Через помножение количества *см*³ $^n/_{10}$ раствора J на 15,8 получается выделенное мочой количество тиосульфата в миллиграммах. При здоровом состоянии П. количество выделенного Natr. hyposulf. достигает 23—24% введенного, не спускаясь никогда ниже 20% (Ниири). При нарушенной функции количество выделенного Natr. hyposulf. колеблется в пределах от 0 до 23%. При проведении этой пробы следует иметь в виду, что на результаты пробы оказывают влияние: реакция мочи (необходима кислая реакция мочи), наличие лейкоцитов, бактерий (Bact. coli com.), нарушения обмена веществ (б-нь Базедова).

б) Для определения функции П. предложен целый ряд различных красок: phenolsulfophthalein, метиленовая синька, уранин, Natrium ferro-cyanatum pur., индигосерный кармин, карбиноловые красящие вещества Fuchsin S, Wasserblau, Lichtgrün, трипанблау. Из указанных проб наиболее распространенными являются следующие: проба с фенолсульфофталеином, индигокармином и уранином (флюоресцином). Способ с фенолсульфофталеином состоит в следующем: 0,6 фенолсульфофталеина+0,84 *см*³ 2/n раствора NaOH разводится в 100 *см*³ 0,75%-ного NaCl, после чего снова прибавляется 0,15 *см*³ 2/n раствора NaOH. 1 *см*³ такого раствора вводится или в вену или внутримышечно. Первые полчаса испытуемый мочится каждые 10 мин., а в дальнейшем каждый час. Моча собирается в посуду, содержащую 10 *см*³ 25%-ного NaOH. Для определения функции П. или ограничиваются установлением периода времени, за к-рый выделится краска, или производится и количественное ее определение. В последнем случае порция мочи с наибольшей степенью окраски после предварительного подщелачивания разбавляется дест. водой до 1 *л* и такой раствор сравнивается с стандартным раствором (6 *мг* краски на 1 *л*) в колориметре Аутенрита; таким образом определяется степень концентрации краски в порции мочи. По авторам, при здоровой П. краска появляется в моче уже через 5—11 мин.; в первый час она выделяется в количестве от 43% до 70%, во второй—выделение доходит до 55—90% всего введенного количества; по истечении 3—4 час. выделение краски заканчивается; при нарушенной функции П. наблюдается как замедление выделения краски, так и понижение степени концентрации ее, resp. понижение процента ее содержания в порциях мочи. На результаты пробы могут оказывать влияние состояние кровообращения (отеки сердечного происхождения), состояние диуреза (олигурия), состояние симпат. и парасимпат. нервной системы, наконец химическая чистота препарата.

Метод с индигокармином применяется след. образом: 20 *см*³ 0,4%-ного раствора краски в 0,6% раствора NaCl вводится внутримышечно в ягодичной области. Моча, полученная при катетеризации мочеточников, уже через 3—5 мин. у здоровых содержит краску, через 30—45 мин. концентрация краски достигает maximum'а, а через 12 час. выделение ее прекращается совсем.—В способе Штрауса с флюоресцином (resp. уранином) 1 *г* уранина дается в чашке чая; через 10 минут у здоровых в моче появляется флюоресцин и держится в течение 40 час.; при нарушении функции П. выделение уранина замедляется и концентрация его бывает уменьшена. Можно назначение уранина соединить с пробой Фольгарда. Как общее заключение о всех красочных способах исследования функции П. надо сказать, что они не представляют каких-либо существенных преимуществ по сравнению с теми способами, где изучается выделение П. веществ, образующихся в процессе обмена. Влияние экстраренальных факторов, различные условия всасывания в том случае, если краска дается per os, возможность хим. изменения самого вещества при прохождении его через ткани, выделение их не только через П., но и через другие выделительные органы (желудок, печень, кишечник и т. п.), отражающиеся ко-

нечно на количественных отношениях выделения этих красящих веществ П.,—все это делает результаты пробы неточными, а выводы, на них основанные, часто проблематичными.

в) Несколько особняком от описанных выше способов определения функции П. стоит ф л о р и д з и н о в а я п р о б а, предложенная Ашаром и Деламаром (Achard, Delamare) на основании наблюдений Меринга (Mehring), что под влиянием флоридзина наблюдается появление сахара в моче. Т. к. общепринятым является взгляд, что гликозурия при флоридзине—почечного происхождения, то на этом основании было предложено пользование флоридзином для определения почечной функции. При двусторонних поражениях П. можно применять флоридзиновую пробу по Гетении; б-ной получает 0,02 флоридзина в спиртовом растворе 3 раза в день с промежутками в 4—5 час. и в выделенной за сутки моче определяется содержание сахара поляриметрически. При обычно применяемом способе флоридзиновой пробы (преимущественно при ондосторонних заболеваниях П.) флоридзин вводится в количестве 0,01 подкожно. У здоровых сахар в моче появляется через 30 мин., а заканчивается его выделение через 4 часа. При больных П. наблюдается запоздание начала выделения, удлинение периода выделения, уменьшение выделяемого сахара (норма за сутки—0,5—2,5 сахара) или же совершенное его отсутствие (напр. при склерозах П.). В виду очень пестрых результатов пробы как при односторонних заболеваниях П., так и при двусторонних, полученных разными авторами, проба не пользуется общим признанием и, не имея существенных преимуществ перед другими способами фнкц. диагностики, не представляет большой клин. ценности.

Та роль, к-рая принадлежит П. как выделительному органу в механизме поддержания хим. равновесия организма в целом, а также и роль в обмене веществ делает понятным, что при нарушении функции П. должны наступать изменения как в тканях, так в частности и в крови. Если изменения в тканях недоступны обычно клин. анализу, то и з м е н е н и я в к р о в и, наступающие в ней при заболеваниях П., издавна сделались показателем степени и формы нарушения почечной функции. Как иллюстрация этого общего положения приводится таблица по Майерсу (Mayers), в которой представлены сравнительные величины колебаний состава крови в норме и при поражениях П.

Т а б л. 6.

Норма и заболевания почек	Мочевина в *мг* %	Сахар в %	CO_2 плазмы в *см*³ на 100	Креатинин в *мг* %	Моч. кислота в *мг* %	Остат. азот в *мг* %
Норма	12—15	0,09—0,12	50—75	1—2	0,7—1,0	25—35
Острый нефрит . . .	40—100	0,12—0,18	45—20	2—6	5—15	—
Ранний стадий хрон. нефрита	15—25	0,12—0,15	—	2—3,5	5—12	—
Нефроз .	20—50	0,12—0,20	—	2—4	2—5	—
Сморщенная почка с почечной недостаточн. .	60—300	0,12—0,21	40—12	5—28	5—27	100—350

Данные таблицы 6, при всей их условности и относительности значения, все же с отчетливостью показывают, что при поражениях П. наблюдаются разнообразные изменения хим. состава крови. Отсюда важность исследования этих изменений при определении нарушений функций П. При анализе данных изменений крови при почечных поражениях необходимо учитывать ряд условий, к-рые также могут помимо П. оказывать влияние на состав крови. Из таких условий можно указать: характер распределения задержанных веществ между кровью и тканями, пищевой режим, наконец наступление хим. изменений крови лишь при тяжелых формах поражений П. и нередко их отсутствие в случаях средней и малой тяжести. Все это понятно ограничивает значение исследования крови при определении функции П. Но наряду с этим, при правильной оценке, тщательной проверке и применении наравне с другими способами, исследование крови при б-нях П. является необходимостью и оказывает ценные услуги при определении формы, степени и характера нарушения функции больных П.

Существующие способы исследования крови при почечных заболеваниях можно разделить в основном на 4 группы. Первая группа включает способы определения степени задержки в крови различных азотистых продуктов; вторая—способы определения изменения солевого состава крови; третья—имеет целью выяснение изменения щелочно-кислотного равновесия крови вследствие нарушения почечной функции и наконец последняя ставит целью определение изменений содержания в крови воды. Наиболее ценным по своему значению для определения нарушений функции П. является и с с л е д о в а н и е в крови различных а з о т и с т ы х п р о д у к т о в. Клин. опыт показывает, что лишь те почечные б-ные умирают, у к-рых наблюдается и плохое выведение азотистых продуктов мочой и скопление их в крови. На этом основании можно рассматривать степень задержки азота в крови как мерило степени почечной недостаточности. Отсюда важное диагностическое значение определения в крови: остаточного азота, мочевины, мочевой к-ты, креатинина, индикана и т. п.—Особо важное значение, со времени исследований Шоттина (Schottin), Штрауса и др., получило в диагностике почечной функции о п р е д е л е н и е о с т а т о ч н о г о а з о т а крови (см. *Кровь*, экстрактивные вещества крови). При нормальных условиях остаточный N выделяется преимущественно П., в малой степени—кожей и кишечником. При нарушении выделительной в отношении азотистых продуктов способности П. остаточный азот задерживается в крови, развивается азотемия (Widal). При нормальных условиях содержание остаточного N крови и тканей есть величина относительно постоянная и колеблется в среднем в пределах от 25 до 50 *мг*%. При нарушении функции П. эта величина остаточного N сыворотки крови резко повышается, как можно видеть из таблицы 7 (в *мг*%).

При почечной недостаточности и особенно при истинной уремии как правило наблюдается повышенное содержание остаточного азота крови. Степень повышения остаточного N может варьировать в широких пределах в зависимости от

Т а б л. 7.

Распределение азота	Норма	При заболеваниях П.
Остаточный N	19—45	до 300—500
Мочевина (в целом)	30—80	» 500—700
Мочевая к-та	2—4	» 10—24

различных факторов: от степени и темпа развития поражения П., от степени сохранности других выделительных функций П. (водяной—компенсаторная полиурия, выделения хлоридов и т. п.). В случаях задержки азотистых продуктов при почечной недостаточности часто уже одно клин. наблюдение дает возможность определить наличие такой задержки—специфический мочевой запах изо рта и развитие клин. картины азотемической уремии. Но понятно, точные данные о степени задержки азотистых продуктов в крови может давать только хим. исследование крови на содержание в ней остаточного N (см. *Кровь*, экстрактивные вещества крови). При оценке результатов определения остаточного N крови надо иметь в виду, что ряд условий может оказывать влияние на величину остаточного N. Из этих условий надо указать прежде всего на характер пищи, употреблявшейся больным до исследования (значительное содержание в ней белков), наличие явлений декомпенсации сердца, лихорадку, тяжелые анемии, заболевания печени, злокачественные опухоли и т. п. Критическая оценка всех этих влияний дает возможность в каждом отдельном случае установить, насколько изменение остаточного N крови должно быть отнесено на поражение функции почек; наконец необходимо учитывать и величину диуреза, т. к. при наличии полиурии может не наблюдаться повышения остаточного N, вследствие достаточного выведения азотистых продуктов мочой, или же существует преходящее резкое повышение остаточного N при временно наблюдающейся олигурии, что нередко может иметь место в случаях острого нефрита, или в случаях обострения хронич. нефрита во II стадии. В этих последних случаях, несмотря на высокие цифры остаточного N крови, может и не быть почечной недостаточности. На этом основании для выяснения степени задержки азота в крови необходимо производить определение остаточного N неоднократно в течение длительного периода времени. Установление длительного повышения остаточного N крови дает тогда возможность установить наличие явной его задержки, resp. почечной недостаточности. В случаях же азотемического нефрита без явной задержки или при небольшом нарушении функции П. для выяснения таких скрытых или начальных форм азотемии можно определять т. н. коефициент выделения мочевины.

Способ Лебермана (Lebermann) для определения остаточного азота состоит в следующем: после предварительного, натощак, определения остаточного N крови б-ной получает 20—40 *г* пептона и 200—400 *см*³ воды с примесью ягодного сиропа, после чего с промежутками в 30 мин., 1, 2 и 3 часа снова определяется остаточный N крови. При здоровом состоянии П. уже через 30 мин. наблюдается повышение в крови остаточного N, через 1 час его содержание достигает наибольшего подъема, повышаясь на 100 и более процентов против исходной величины натощак. При нарушении функции почек наблюдается более замедленный, растянутый подъем остаточного N крови, да и разница между величинами его натощак и во время испытания, через 2—3 часа, гораздо меньше, нежели это бывает у здоровых. По автору, данные такого рода исследования являются гораздо более тонким способом выявления почечной недостаточности, чем какие-либо другие способы ее определения методом «нагрузки», напр. нагрузки мочевиной (15 *г* мочевины на 100 *см*³ воды), имеющие целью установление отношения величины задержки мочевины в крови и ее выделения в моче.—Из методов, сюда относящихся, следует указать: м е т о д А н б а р а (см. *Анбара константа*) в различных его модификациях (Mc Lean, Addis u. Adolph, Peters, v. Slyke) и метод Адиса (Addis), получившие в наст. время значительное распространение. Последний метод имеет целью установить соотношение между мочевиной крови и количеством мочевины, выделяющимся в моче, и т. о. выяснить количества функционирующей почечной ткани. Исследование производится так: в 6 час. утра б-ной выпивает 1 *л* воды с 30 *г* мочевины. В 7 час. и дальше, через каждые 2 часа, выпивает по 2 стакана воды; моча собирается каждый час, причем особенное внимание обращается на пробы от 9 до 12 ч. В $10^1/_2$ ч. берется кровь для определения мочевины и устанавливается отношение: $\frac{\text{г мочевины за 1 час}}{\text{мг мочевины в 100 см}^3\text{ крови}}$; в норме это отношение равно 50,4 с колебаниями $\pm 6{,}61$. Наряду с определением остаточного N крови при определении функции П. применяется определение содержания в крови и других N-содержащих веществ крови.

В большинстве случаев величины мочевины и остаточного азота возрастают параллельно друг другу и по существу для большинства случаев достаточно одного из способов—или определения мочевины или определения «остаточного N». В ряде случаев для выяснения степени почечной недостаточности, темпа ее развития, для установления прогноза гораздо большее значение имеет определение других азотистых продуктов, задерживающихся в крови при нарушении почечной функции. Основываясь на исследованиях ряда авторов (Myers, Fine a. Lough), следует сделать заключение, что при развитии почечной недостаточности наблюдается определенная последовательность в задержке в крови различных N-содержащих веществ, а именно: раньше всего увеличивается в крови концентрация мочевой к-ты, за ней следует мочевина и наконец креатинин. Явление это зависит от различной способности П. концентрировать указанные вещества: отношение степеней их концентрации П. выражается величинами—мочевая к-та : мочевина : креатинин = 20 : 80 : 100. Следовательно при нарушении функции П. раньше будет задерживаться в крови мочевая к-та как вещество с меньшей возможностью концентрации ее П., а последним будет задерживаться креатинин, лучше и больше концентрирующийся П. На этом основании определение мочевой к-ты в крови может оказывать услугу для установления раннего стадия задержки N, resp. почечной недостаточности.

Исследование крови на содержание в ней мочевой к-ты производится после подготовительного периода беспуринового питания по способу Фолин-Ву (Folin-Wu); если при нормальных условиях количество мочевой к-ты крови равно 3,5 *мг* %, то при почечной недостаточности это количество достигает 10 *мг* %. Еще большее значение для определения состояния функции П. имеет определение в крови креатинина. Нормальное содержание креатинина крови колеблется в пределах от 1 *мг* % до 2 *мг* %; повышение содержания креатинина крови до 5 *мг* % указывает на тяжелое нарушение почечной

функции. Здесь уместно упомянуть о наблюдениях Фейнблата (Feinblatt), который на 1 500 наблюдений в 43 случаях нашел содержание креатинина больше, чем 2,5 *мг* %, при наличии других признаков поражения П. Из этих 43 человек у 14 человек содержание креатинина достигало 10 *мг* %, все они умерли в три недели; из 15 человек, у которых креатинин крови определялся между 5—10 *мг* %, 11 человек умерло в семнадцать дней, а трое других—в течение года. Поэтому ряд авторов определению креатинина крови придает очень существенное значение как одному из точных методов диагноза и прогноза почечной недостаточности. (Определение креатинина крови—см. *Кровь*, экстрактивные вещества крови). Наконец для определения функции П. применяется и определение содержания в крови индикана и т. н. ксантопротеиновая реакция. Что касается индикана, то его значение для определения нарушения почечной функции является спорным.

Для качественного определения индикана крови можно пользоваться способом Махольда (Machold), к-рый состоит в том, что к 1 *см*³ фильтрата крови после ее осаждения раствором трихлоруксусной кислоты прибавляется 1 *см*³ концентрированной H_2SO_4; при положительной реакции на месте соприкосновения образуется кольцо красно-фиолетового цвета; реакция наступает через 2 мин. Количественное определение, см. *Индикан*. Нормально индикана в крови содержится 0,026—0,107 *мг* % (Rosenberg); при почечной недостаточности содержание его повышается до 0,14 *мг* %, а при азотемической коме—до 2,7 *мг* % (Haas).— Ксантопротеиновая реакция за последнее время получила широкое распространение для определения почечной недостаточности. Ксантопротеиновая реакция, по Бехеру, производится так: кровь (resp. плазма, сыворотка) для осаждения белков смешивается в отношении 1 : 1 с 20%-ной трихлоруксусной к-той; к 2 *см*³ фильтрата прибавляется 0,5 *см*³ концентрированной чистой азотной к-ты и смесь в течение 30 сек. кипятится, охлаждается и после охлаждения прибавляется 1,5 *см*³ 33%-ного раствора NaOH. Жидкость в количестве 4 *см*³ помещается в измерительный цилиндр и исследуется колориметрически в колориметре Аутенрита; для сравнения служит раствор бихромата (0,03874%). Определение лучше производить при дневном свете.—Наряду с ксантопротеиновой реакцией производится и проба Миллона, но эта последняя не открывает производных тирозина и триптофана, а потому ее результаты уже, нежели при ксантопротеиновой реакции. По Бехеру и ряду других авторов эта реакция является наиболее важным показателем почечной недостаточности и появляется раньше, чем наступит скопление в крови высших продуктов межуточного обмена: мочевины, остаточного N и пр. Особенно часто она наблюдается в далеко зашедших случаях почечного поражения (III стадий гломерулонефрита—вторичной сморщенной П.), но она может и не получиться в остром случае уремии при отсутствии анурии или олигурии. Соответственно задержке ароматических веществ в крови при резко выраженной почечной недостаточности, концентрация указанных веществ в моче резко падает, уменьшаясь в 2—3 раза против нормы, причем в случаях поражения П. без почечной недостаточности эта концентрация остается неизмененной. Учитывая ценность ксантопротеиновой реакции для определения почечной функции, все же нельзя ей придавать абсолютного и универсального значения при определении почечной недостаточности. Ее наличие при других коматозных состояниях (coma diabeticum, hepaticum), при злокачественной анемии, при опухоли мозга заставляет критически относиться к значению реакции при поражениях П. Но тем не менее теоретическая обоснованность, клинич. проверенность и наконец простота техники делают эту реакцию очень ценным подспорьем для выяснения как момента раннего наступления почечной недостаточности, ее развития, так и для установления прогноза при развитии истинной *уремии* (см.) вследствие поражения П.

Наряду с определением задержки в крови азотистых и ароматических веществ для установления почечной недостаточности применяется исследование в крови кальция и фосфатов. Что касается кальция, то многочисленными исследованиями показано, что при почечной недостаточности наблюдается понижение содержания Ca крови. Понижение это наблюдается нередко одновременно с повышением остаточного N и фосфатов крови; гипокальцемия наблюдается при истинной уремии и отсутствует при эклямптической. По Леберману, при нормальной функции П. понижение Ca крови не наблюдается в противоположность состояниям с пониженной функцией П. В противоположность понижению Ca, в случаях почечной недостаточности наблюдается повышение фосфатов крови до 20—30 *мг* % вместо 3 *мг* % в норме. Задержка фосфатов обычно идет параллельно задержке в крови мочевины, а по Майерсу — и задержке креатинина. Т. к. есть основание приписывать фосфатам токсическое действие, и в гораздо большей степени, чем мочевине или креатинину, то определение их в крови может иметь важное значение для определения степени почечной недостаточности и для установления прогноза. Для иллюстрации отношения Ca и P крови в случаях почечной недостаточности ниже приводится таблица по Весселову (Wesselow):

Табл. 8.

P (неорганический) плазмы в *мг*%	Ca (сывороточный) в *мг*%
2 — 4	9,7
4 — 5	9,4
5 —10	8,3
10 и выше	6,6

Многие авторы придают исследованию фосфатов крови важное значение для определения почечной недостаточности, считая повышение фосфатов признаком приближающейся смерти.

В заключение надо упомянуть о методе определения почечной недостаточности путем установления степени ацидоза в крови. Т. к. при почечных поражениях, resp. почечной недостаточности, происходит накопление кислых продуктов в крови вследствие их плохого выделения почками, то в крови развивается ацидоз. Наличие ацидоза при нефрите можно установить: 1) определением щелочного резерва крови; 2) путем определения pH крови и мочи; 3) определением содержания в моче аммиака после предварительной дачи к-т; 4) определением напряжения CO_2 в альвеолярном воздухе и 5) определением в моче коеф.:

$$\frac{\text{свободная кислота}}{\text{общая кислотность}}.$$

По Анбару и Шмидту, при отечных формах нефрита выраженного ацидоза крови не наблюдается; наоборот, при азотемической форме наблюдается резкое падение резерва щелочи вследствие плохого выделения почками кислых продуктов. По Лукашчицуку (Lukaszczyzuk), понижение щелочного резерва до 30 указывает на предстоящий смертельный исход; особенно часто и резко бывает выражен ацидоз в случаях развивающейся или наступившей азотемической уремии. Соответственн этому определение степени ацидоза при почечных заболеваниях одним из указанных способов может быть значительным подспорьем при определении почечной недостаточности.

Предыдущее описание методов фнкц. диагностики при почечных заболеваниях с достаточной очевидностью показало, что для определения нарушения почечной функции имеет большое значение выяснение как характера выделения различных веществ с мочой (resp. исследование мочи), так и характера задержки ряда веществ в крови. Отсюда делается понятным, что одновременное установление соотношения между величиной задержки различных веществ (*воды, солей, азотистых продуктов*) в крови и *величиной* их выделения П. должно также иметь немаловажное значение для выяснения нарушения почечной функции. На этом принципе основаны способы, имеющие целью установить соотношение величин мочевины в крови и в моче. Сюда относятся пробы Анбара, Аддиса, а также определение коеф. по Бернгарду, Якоби и Ентену (Bernhard, Jacobi et Jenten):

$$\frac{\text{N мочевины крови} \times \text{общий N мочи}}{\text{N мочевины в моче}}$$

или формула Кавагана (Kawahaan):

$$\text{I.} = \frac{\text{к. м. за 24 ч.} \times \sqrt{\text{к. м. на 1 } л \text{ мочи}} \times 8{,}96}{\text{вес тела в } кг \times \text{к. м. в } г \text{ на 1 } л \text{ крови}},$$

где I.—индекс, к. м.—количество мочевины.

На принципе, аналогичном принципу определения почечной функции в методе Анбара, основаны способы определения константы: для креатинина, мочевой к-ты, метиленовой синьки, фосфатов. Если последние методы получили пока мало распространения, то метод Анбара нашел широкое распространение для определения нарушений почечной функции. Несмотря на это, значение константы Анбара многими оспаривается. Наряду с исследователями, придающими существенное диагностическое значение пробе Анбара (Rosenberg, Schlayer, Фогель и др., клиника Ланга, Замыслова), имеется немало авторов, которые или придают пробе ограниченное значение или же не придают ей никакого значения.

Все предшествующее изложение вопроса о фнкц. диагностике при почечных заболеваниях с определенностью показывает, что к данному времени клиника располагает рядом разнообразных методов для определения состояния функции П. Но одновременно необходимо указать, что соответственно многообразию функций П. не может быть одного лишь метода для выяснения состояния их функции. Вследствие этого в клин. практике ни один способ определения функции больных П. не может иметь характера универсальности. Несмотря на это наличие значительного количества разнообразных методов этой диагностики дает возможность выяснения ряда вопросов: а) о диференциальном и топическом диагнозе при различных формах б-ней П., б) об установлении стадия б-ни и в) самое важное—позволяет выяснить вопрос, достаточна или недостаточна П. в фнкц. отношении, какова степень этой недостаточности и темп ее развития в каждом отдельном случае болезни П. Основной вопрос диагноза, прогноза и лечения—достаточна или нет функция П. в том или другом случае почечного заболевания—может быть разрешен путем различных методов. Из них существенными являются: в отношении характера выделения воды (помимо наличия полиурии, а иногда олигурии и анурии)—результаты водяной пробы в той или другой модификации ее (Фольгард, Штраус и др.); в отношении нарушения выделения плотных веществ—определение количества остаточного N крови, мочевой к-ты, креатинина, наличия ароматических веществ (ксантопротеиновая реакция); определение константы Анбара, Аддиса и др., с одной стороны, выявляет наличие азотемии и ее степень, а следовательно и степень нарушения выделительной способности П., с другой стороны—определение характера нарушения выделения с мочой, resp. задержки в крови, нек-рых минеральных составных частей (NaCl, Ca и P), дают возможность с значительной точностью ответить на вопрос, достаточна или нет почечная функция в каждом отдельном случае. Если имеются плохая водяная проба, нарушенная концентрационная способность (изостенурия), значительная степень азотемии (повышение остаточного N), высокие цифры креатинина, наличие резко выраженной задержки ароматических веществ в крови, а также высокое содержание P и низкое Ca крови и состояние ацидоза, то с несомненностью можно говорить, что почечная недостаточность налицо. В случаях, когда результаты указанных выше исследований неясны, длительное наблюдение, повторные исследования и наконец дополнительные пробы дают возможность установить наличие достаточности, resp. недостаточности П. Определение почечной недостаточности дает возможность установить в то же время стадий б-ни: наличие стойко существующей, прогрессирующей, отчетливо выраженной почечной недостаточности при гломерулонефрите в большинстве случаев дает возможность определить III стадий (вторично-сморщенная П.) (см. *Нефрит*).

Из только-что сказанного с очевидностью вытекает и то, что применение различных методов определения работоспособности П. в большинстве случаев способствует и диференциальной диагностике различных форм поражения П. (нефриты, нефрозы, склерозы). Встречающееся иногда затруднение при диференциальной диагностике нек-рых форм нефроза от так наз. отечных форм нефрита («псевдонефрозы») в ряде случаев требует особых специальных методов исследования: определения содержания холестерина крови (Munk, Loewenthal) и двоякопреломляющих субстанций в моче, определения изменения поверхностного натяжения сыворотки крови (Leiter). Наконец, что касается определения топики почечного поражения—клубочков или канальцев, то к данному времени клиника не располагает ни одним методом, к-рый был бы для указанной цели в достаточной мере и теоретически обоснован и практически достоверен. Учитывая физиологич. связь и фнкц. зависимость между клубочками и канальцами, а также факты анат.-пат. порядка, указывающие, что всегда поражение одного отдела (клубочков или канальцев) в той или другой

мере обязательно так или иначе оказывает влияние и на другой отдел П., следует сказать, что при данном состоянии наших знаний позволительно вообще сомневаться в возможности точной и достоверной топической фнкц. диагностики с помощью существующих методов определения функции П. Но если нет возможности точного разграничения изолированного поражения функции П. при различных их заболеваниях, то этим еще не исключена возможность определения в ряде случаев преимущественного поражения того или другого аппарата П., хотя бы лишь с нек-рым приближением. В этом отношении можно указать как на попытку подойти к решению этой задачи на метод Шлайера, с одной стороны, а с другой стороны, частично и на метод с водяной пробой и пробой на концентрацию по Фольгарду. Но понятно, обоим этим методам в отношении установления топической диагностики приходится придавать условное и относительное значение.

При многообразии и порой сложности существующих методов фнкц. диагностики П. для практических целей и в повседневной практике бывает достаточно применения только нек-рых из этих методов, чтобы с помощью их выяснить основные вопросы патологии и клиники б-ней П. Наблюдение и контроль за выделением мочи и ее уд. весом, определение веса тела, проба Фольгарда с определением валового количества выделения NaCl, определение остаточного азота крови, определение pH мочи по Михаелису при назначении щелочи и к-ты per os—все это дает возможность определить самое существенное для выяснения характера фнкц. нарушения в работе П. Но одновременно с этим следует помнить, что нет ни одного способа, к-рый мог бы считаться всеобъемлющим и универсальным. Кроме того необходимо производить фнкц. исследование неоднократно и при различных условиях. Наконец для правильности фнкц. диагноза в каждом случае необходимы правильная критическая оценка результатов фнкц. исследования, учет ряда факторов со стороны и других органов, помимо П. (сердца, сосудов, печени и пр.—т. н. экстраренальных факторов) и, само собой понятно, учет всего комплекса клинич. явлений, наблюдающихся при заболеваниях П. Только при соблюдении всех этих правил применение различных методов определения работы П. может и должно дать значительные результаты для суждения о характере, степени, виде и темпе развития и изменения почечной функции; а также данные о их значении для диагноза, прогноза и терапии функциональных нарушений при почечных заболеваниях. **Н. Лепорский.**

VI. Клиника почек.

Изменения положения П. Положение П. не является стойким (рис. 22), и даже в норме ей свойственна известная подвижность в зависимости от дыхательных движений диафрагмы, к-рая при глубоких вдохах оттесняет П. книзу; амплитуда этих движений определяется в 2—3,5 *см*. П. не имеет резко выраженного связочного аппарата и ее положение определяется взаимодействием нескольких факторов. Первым из них является то, что в силу поясничного лордоза П. верхним полюсом запрокинута назад и в силу своей тяжести стремится сохранить свое анат. положение. По нек-рым авторам (Testut et Jacob) П. фиксирована своей сосудистой ножкой, на которой она и подвешена, как плод на своей ветке. В числе факторов, определяющих нормальное положение П., нужно еще упомянуть о почечной фасции, fascia renalis, к-рая в виде чехла окутывает П. со всех сторон, за исключением внутренней и нижней, где листки фасции непосредственно друг с другом не соединяются. Сама почечная фасция фиксирована очень прочно, т. к. вверху оба листка ее прикреплены к диафрагме, задний листок плотно соединен с фасциями поясничных мышц и со связочным аппаратом позвоночника, а передний—с брюшиной. В виду того что фасциальный футляр открыт только книзу, П. при своих смещениях скользит именно книзу, раздвигая пластинки этой фасции. Фиксирующая роль почечной фасции подкрепляется еще наличием жировой капсулы почки и ее тесной связью с почечной фасцией. От почечной фасции к фиброзной капсуле почки тянется в виде паутины множество тонких фасциальных пучков, которые пронизывают слой жировой капсулы почки; создается род как бы мягкой рессоры, жировой подушки, на к-рой покоится почка. Фиксирующая роль этой рессоры доказывается случаями быстрых и обширных смещений П., наблюдающихся в результате быстрого исхудания; в этих случаях П. лишается эластического давления жира и она начинает свободно передвигаться в своем ложе. Указанные выше три фактора не смогли бы удержать П. в их нормальном положении, если бы не было четвертого и самого главного фактора — внутрибрюшного давления, которое, как воздушный пелот, прижимает П. к их нормальному ложу (Волков и Делицин).

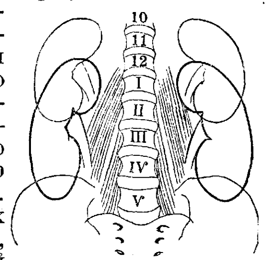


Рис. 22. Вариации в длине и положении почки. (По Corning'у.)

Перечисленные фиксирующие П. факторы непостоянны, подвержены индивидуальным колебаниям и могут резко изменяться в зависимости от физиол. и пат. состояний организма. В тех случаях, когда эти колебания выходят за пределы анат.-физиол. норм, получается стойкое смещение П., вызывающее комплекс симптомов, складывающихся в ряде случаев в определенную клин. картину. В клин. практике смещения П. обозначаются несколькими терминами—нефроптоз, смещенная П. (ren dislocatus), подвижная П. (ren mobilis), блуждающая П. (ren migrans). Кроме описанной категории вторично сместившихся П. имеются случаи ненормального положения П. в силу нарушения процесса эмбрионального развития П., когда она не заканчивает своего восхождения кверху в поясничную область; в противоположность приобретенному смещению, такая «дистопированная» П. характеризуется прочностью своих укреплений и в большинстве случаев полным отсутствием подвижности. *Кроме смещения* книзу изменения в положении П. могут происходить также и в результате поворота вокруг ее осей. При повороте П. вокруг продольной оси лятеральный край поворачивает кпереди, а медиальный кзади, и наоборот (лятероверсия П. по Федорову); при повороте П. вокруг поперечной оси верхний полюс отходит кзади, а нижний выступает кпереди (ретроверсия П.), или, наоборот, верхний полюс наклоняется кпереди, а нижний кзади (антеверсия П.). Ампли-

туда смещения П. бывает самая различная. В практическом отношении наиболее приемлема схема смещений, предложенная Гленаром (Glenard), по к-рой различаются 4 степени смещения П.: при первой—нижний полюс почки ощупывается, но не удерживается рукой; при второй—можно ощупать и удержать П.; при третьей—возможно ощупать верхний полюс П. и зайти за него и наконец при четвертой—П. ясно ощупывается со всех сторон, даже во время выдоха. При сильных смещениях можно находить П. в различных отделах живота соответственной стороны, в подвздошной впадине и даже в малом тазу; в литературе известны случаи, где П. была находима в грыжевом мешке при паховых грыжах.

Опущения П. в подавляющем большинстве случаев наблюдаются у женщин: по Легри (Legry), у женщин—в 87%, у мужчин—в 13%; в 85—90% смещается правая П. (Радзиевский). Что касается возраста, то опущение П. наблюдается обыкновенно после 20 лет и очень редко встречается у детей. В пользу наследственного предрасположения к смещению П. также нельзя привести достаточных данных. Отмеченный выше факт, что нефроптозом по преимуществу страдают женщины, находит свое объяснение в том, что в связи с актом беременности и родов у них происходит резкое колебание внутрибрюшного давления, затем в том, что, как установлено исследованиями Волкова и Делицина, почечные ниши у женщин мельче, имеют цилиндрическую форму и широко открыты книзу, что способствует более легкому выскальзыванию почек из их вместилища; бо́льшая частота смещения правой П. обусловливается тем, что к верхнему полюсу этой П. прилежит печень, к-рая своей тяжестью надавливает на П. и как бы вытесняет последнюю из занимаемого ею ложа; в ряде случаев при операциях устанавливается, что печень целиком занимает почечное ложе. В нек-рых случаях нефроптоз является одним из проявлений *спланхноптоза* (см.), хотя сочетание этих двух пат. состояний наблюдается не часто: на 113 случаев нефроптоза Федоров нашел энтероптоз 2 раза, а гепатоптоз—5 раз.

В нек-рых случаях непосредственной п р и ч и н о й смещения П. является травма: острая (падение с высоты, сильный прыжок или сотрясение тела, удар в поясничную область, чрезмерное и внезапное мышечное напряжение) или хроническая [частое поднятие тяжестей, тряская езда, сильный кашель, частое натуживание (запоры) и т. п.]. Но все перечисленные моменты являются вторичными в механизме происхождения нефроптоза, первичным определяющим фактором в патогенезе нефроптоза является конституция б-ного. Так, люди с короткой и широкой грудной клеткой и выпуклым животом обыкновенно не страдают смещением П.; люди же со стройным телосложением, длинной, вытянутой и узкой грудной клеткой (астеники) сравнительно часто страдают нефроптозом. К этой же категории причин нефроптоза относится и состояние первичной слабости тканей (Образцов, Штрюмпель, Тюфье). Что касается состояния почечной паренхимы в смещенной П., то по исследованиям нек-рых авторов в ней развиваются явления нефроцироза или нефроза (Готлиб на 71 случай нефроптоза нашел у 21 б-ного явления пиелита). За сместившейся почкой следует обычно и верхний отдел мочеточника, подвергающийся искривлениям, перегибам и скручиваниям, к-рые обычно исчезают при вправлении П. на место и, если подвижны, не нарушают проходимости мочеточника. Если же мочеточник фиксируется в неправильном положении, то проходимость его нарушается, образуется пиелоэктазия или гидронефроз и П., увеличившись в весе, опускается еще ниже; наряду с сосудами растягивается и нервное сплетение hilus'а. Надпочечники обычно остаются на месте и не следуют за смещенной П. В виду близких анат. отношений правой П. к привратнику, 12-перстной кишке и восходящему отделу ободочной кишки смещение правой П. сможет повлечь за собой смещение и указанных органов; знание этого факта очень важно для понимания многих симптомов в клин. картине нефроптоза.

К л и н и ч е с к а я к а р т и н а. Существуют случаи нефроптоза и даже резко выраженного, к-рые не сопровождаются никакими болезненными симптомами и смещение П. является случайной находкой при ощупывании живота. Эти случаи не имеют клин. значения. В серии случаев, где имеются налицо болезненные симптомы, франц. школа урологов различает три разновидности: 1) болевую, 2) диспептическую и 3) нефростеническую, соответственно преобладанию определенной группы симптомов. Клин. симптомы смещения П. бывают различной силы, причем интенсивность этих симптомов далеко не пропорциональна степени смещения П. и часто находится в обратном к ней отношении (Боткин). Чаще всего б-ные жалуются на тупые, тянущие боли в поясничной области, которые уменьшаются и даже исчезают ночью, при лежании и покое и ухудшаются днем, при физ. напряжениях, при лежании на противоположном боку, во время регул, при ходьбе, езде по тряской мостовой. Боли могут иррадиировать в мочевой пузырь, в ногу, напоминая ишиас или бедренную невральгию, могут иногда отдавать в стопу, в грудь, руку. При ощупывании смещенная П. всегда болезненна. Боли носят постоянный характер или же наступают в виде сильных припадков, иногда с учащением мочеиспускания. Припадки болей дают картину настоящей почечной колики: резкая боль в одном подреберьи, тошнота, рвота, вздутие живота; боли иногда отдают вниз, в область мочевого пузыря, иногда под ложечку, в лопатку. Моча, несмотря на частые позывы к мочеиспусканию, выделяется в малом количестве, а иногда не отходит вовсе (рефлекторная анурия). Причинами описанных явлений «почечной колики» нужно считать ущемление П. или внезапное увеличение внутрипочечного давления на почве задержки в лоханке мочи. Механизм ущемления П. понимается различно: одни авторы полагают, что П. ущемляется в окружающей соединительной ткани (в мало податливой фиброзной капсуле — Мыш) или в подбрюшинной клетчатке, другие полагают, что она ущемляется между позвоночником и XII ребром. Третьи считают, что описанный болевой симптомокомплекс во время ущемления во многих случаях зависит от перегиба мочеточника и прекращения оттока мочи из растянувшейся лоханки; и наконец четвертые объясняют его перекручиванием почечной вены и остро наступающей венозной гиперемией П.

При диспептическом симптомокомплексе имеется превалирование клин. явлений со стороны жел.-киш. тракта: тяжесть под ложечкой, потеря апетита, отрыжка, изжога, тошнота,

запоры и вздутие живота; в более тяжелых случаях—сильные боли под ложечкой, рвота, боли в кишках (явления колита) и особенно часто в области слепой кишки, повышение кислотности, а иногда и нарушение моторной функции желудка; в нек-рых случаях наблюдается желтуха как результат сдавления 12-перстной кишки и ducti choledochi. Все указанные симптомы могут быть рефлекторного происхождения или чисто механического.—При нервном симптомокомплексе наблюдаются общие расстройства нервной системы: б-ные мнительны, раздражительны и легко расстраиваются по всякому поводу; они легко утомляются, страдают часто головными болями, головокружением, сердцебиениями; наблюдаются истерические стигмы: парестезии, анестезии кожи и слизистых оболочек, гиперестезии; в некоторых случаях дело доходит до псих. расстройств. Причиной всех указанных явлений считают раздражение нервных сплетений самой П. и соседних органов, гл. обр. автономной нервной системы (Радзиевский). Со стороны мочи наблюдаются при нефроптозе то олигурия то полиурия; из пат. примесей в моче находят чаще всего белок и цилиндры; в редких случаях наблюдается гематурия.

Диагноз. Принятым способом определения опущения П. является метод ощупывания в типических для исследования П. положениях б-ного: в положении на спине, на боку с согнутыми бедрами и в стоячем положении. Для отличия подвижной и сильно смещенной П. от других опухолей живота можно пользоваться методом пальпаторной альбуминурии, предлагаемой Менге (Menge): сжатие и массаж смещенной П., производимые через брюшные стенки, вызывают вскоре после этого появление белка в моче. Наиболее ценные и точные данные о положении П. дает рентген. снимок в соединении с пиелографией в лежачем и стоячем положении. Этот метод дает возможность выявить смещение П. в тех случаях, где оно ускользает от обычных методов исследования; позволяет определить амплитуду смещения П. и поворот ее вокруг своих осей, выяснить состояние лоханки и верхнего отдела мочеточника. Одним из вспомогательных диагностических способов является получение экспериментальной колики, вызываемой наполнением лоханки какой-либо индиферентной жидкостью до появления чувства боли в соответствующей П. Метод пиелографии оказывает особенно ценные услуги при диференцировании вторично подвижной П. от дистопированной. При дистопии П. фиксирована ниже, тень от лоханки находится постоянно на одном месте, мочеточник укорочен. В соответствующих случаях для выяснения источника болей следует прибегать к помощи метода блокировки почечных сегментов по Левену (Dxii—Li) и определения зон Геда (Dxi—Dxii).

Лечение. Смещение П., не вызывающее болей или других расстройств, не является само по себе б-нью, а потому и не подлежит лечению. В нерезко выраженных степенях смещения б-ному может помочь длительное лежание на спине, соединенное с усиленным кормлением. Во многих случаях освобождает от болей бандаж, причем действие бандажа должно быть направлено только к укреплению расслабленной брюшной стенки, а вовсе не к удержанию смещенной П. на месте прямым давлением на нее (Федоров). Поэтому на бандаже совершенно неуместны и даже вредны какие бы то ни были пелоты, т. к. они давят обыкновенно вовсе не на П., а на другие органы (печень, желудок, colon), отчего функция последних страдает. Назначают обыкновенно поддерживающий живот пояс, сделанный из плотной ткани с заложенной в ней сеткой из китового уса или стальных пластинок и с эластическими вставками из резины по бокам пояса; вместо бандажа можно рекомендовать корсет с прямой планшеткой. Все бандажи и корсеты должно надевать в лежачем положении на спине, после возможного вправления смещенной П. в подреберье, что б-ные легко научаются делать сами. Наряду с ношением бандажа, больным приносят пользу водолечение, электризация и массаж. В резко выраженных случаях нефроптоза, при безуспешности ортопедического лечения, показано оперативное лечение, к-рое состоит в пришивании П.—нефропексии.

Общие принципы, к-рые должны быть положены в основу операции нефропексии, могут быть формулированы след. образом: 1) П. по возможности должна занять свое анатомически нормальное положение; 2) паренхима П. не должна повреждаться; 3) П. должна быть стойко фиксирована в своем новом положении; 4) в виду того, что опущение П. не является жизненно опасным заболеванием, применимы могут быть только те операционные способы, в самой методике к-рых нет жизненно опасных моментов. Число способов, предложенных для нефропексии, чрезвычайно велико; оно приближается уже к 150 (Готлиб). Все многочисленные операционные способы фиксации смещенной П. могут быть разбиты на 4 основных группы: 1) паренхимные способы, где фиксирующий материал проводится через паренхиму П.; 2) рубцовые способы, при к-рых рассчитывают на образование рубцовых сращений П. с подлежащими тканями; 3) капсульные способы, где фиксация П. производится за ее капсулу, и 4) фасциальные способы, построенные на ушивании почечных фасций. Многочисленные комбинации и варианты этих основных моментов и образуют тот разнообразный арсенал оперативных методов, к-рый имеется в резерве у хирургов. Наибольшим распространением пользуется способ Альбаррана-Федорова с декапсуляцией П., подшиванием П. за капсулу и с заведением тампона к нижнему полюсу П. После операции б-ные выдерживаются в постели в течение 3 недель в положении на спине или на оперированной стороне. После операции советуется носить бандаж или корсет в течение 4—6 мес. и в течение года избегать всяких физ. напряжений. Ни один из существующих способов нефропексии не дает абсолютной гарантии от возврата нефроптоза. По последним литературным данным процент рецидивов колеблется у различных авторов в широких пределах—от 50% (Klapp и Kleiber) до 8% (Гораш—на 163 операции).—По вопросу о показаниях к операции при нефроптозе нет единого мнения среди хирургов; в общем преобладает сдержанное отношение к операции нефропексии в виду неуверенности в стойкости результатов операции; при оценке показаний к операции следует принимать во внимание главным образом интенсивность и тяжесть болезненных симптомов в зависимости от нефроптоза, тип и степень смещения почки и наконец род занятий, возраст и состояние больных (Федоров).

В. Вознесенский.

Врожденные аномалии почек. Достижения современной инструментальной и рентгеновской диагностики повели к тому, что распознавание врожденных аномалий П. и мочеточников, бывшее до сих пор делом случайных секционных или оперативных находок, стало возможным при жизни б-ного. Как видно из данных Готлиба, аномалии П. и мочеточников, распознанные клинически, были найдены 54 раза на 470 больных, что составляет 11,5%. Цифра эта значительно превышает прежние данные секционного [1% на 10 000, Науман (Naumann)] и операционного материала (2% у Israel'я, 3% у Федорова).—А н о м а л и и ф о р м ы. П о д к о в о о б р а з н а я П. может существовать вполне бессимптомно и тогда *не требует лечения* (рис. 23 и 24). В части же случаев она *является* источником неопределенных болевых ощущений в полости живота, зависящих от ненормальной подвижности одной или обеих половин подковообразной П., от давления ее перешейка на подлежащие нервные сплетения или же от развития в самой П. того или иного пат. процесса (уро-, resp. пионефроз, камень, tbc и т. д.). Подковообразная П. может быть причиной упорных запоров, препятствием к родоразрешению и т. д. В отдельных случаях удается поставить правильное дооперационное распознавание при помощи о щ у п ы в а н и я (пальпаторная альбуминурия). Наиболее совершенным методом распознавания является пиелоуретерография. Характерные находки при ней Готлиб суммирует в следующих положениях: 1) обе почечные лоханки расположены на обеих сторонах ниже обычного; 2) мочеточники укорочены; 3) обе почечные лоханки имеют тенденцию сближаться своими нижними полюсами, почему нижние чашечки приближены к позвоночнику, верхние же удалены больше, чем в норме. Нижние чашечки иногда настолько приближены друг к другу, что частично прикрывают позвоночник; 4) продольные оси почечных лоханок перекрещиваются в каудальном направлении, образуя открытый кверху острый угол; 5) мочеточник, по мере приближения к лоханке, отходит от позвоночника; 6) почечные чашечки располагаются медиально от почечной лоханки; 7) по отношению к мочеточнику почечные лоханки располагаются или медиально или по обе стороны от него; 8) почечная лоханка может быть атипичной формы, а почечные чашечки могут быть вытянуты в длину.—Поскольку подковообразная П. заболевает нередко сама или же служит причиной болей, диспептических и нервных расстройств, постольку приходится прибегать к о п е р а т и в н о м у л е ч е н и ю, давшему, по Ботезу (Botez), всего 6,6% смертности. Из различных типов почечных операций наиболее показаны применительно к случаю: 1) пришивание (нефропексия) одной или обеих половин подковообразной П. как средство устранения болей при ненормальной подвижности ее; 2) геминефректомия при половинном заболевании П. (гидро-, resp. пионефроз, иногда камни) и при подходящем для рассечения перешейке; 3) последнее условие должно быть принято во внимание и при операции рассечения перешейка в целях устранения давления на аорту, resp. ее нервное сплетение; 4) пиелотомия, и именно передняя ее разновидность, при камнях почечной лоханки. При низком расположении подковообразной П. (тазовая и подвздошная дистопии) предпочтителен чрезбрюшинный подход к П.; в прочих случаях можно оперировать и внебрюшинно через поясничный разрез.

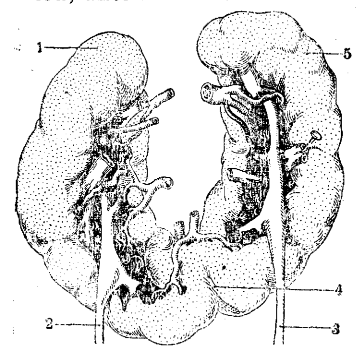


Рис. 23. Подковообразная почка: *1*—правая почка с мочеточником (*2*); *5*—левая почка с мочеточником (*3*); *4*—перешеек. (По Testut.)

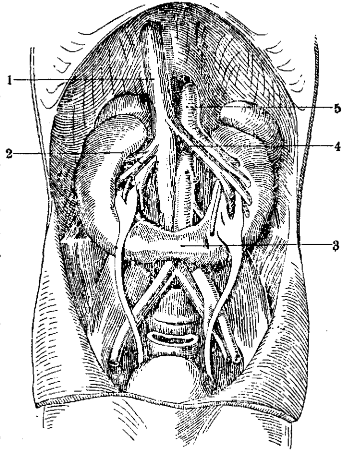


Рис. 24. Топография подковообразной почки: *1*—v. cava inf.; *2*—a. et v. renalis dex.; *3*—перешеек; *4*—a. et v. renalis sin.; *5*—аорта. (По Corning'y.)

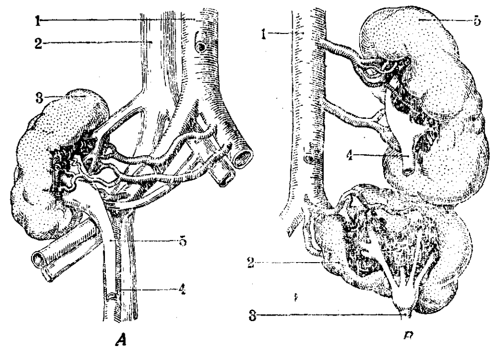


Рис. 25. Два случая эктопии почки. *А*: *1*—аорта; *2*—v. cava inf., *3*—опущенная в малый таз почка; *4*—a. hypogastrica; *5*—мочеточник. *В*—одностороннее расположение почек: *1*—аорта; *2*—правая почка с мочеточником (*3*); *4*—мочеточник левой почки; *5*—левая почка. (По Testut.)

К слитным формам аномалий развития П. принадлежит и д в о й н а я (сросшаяся) о д н о с т о р о н н я я П. При этой аномалии обе сросшиеся своими полюсами П. находятся по одну сторону позвоночника и потому походят на одну, но значительно удлиненную П. (ren elongatus) (рис. 25*B*). Гораздо реже двойная П. образуется благодаря сращению П. их боковыми поверхностями или под углом. Каждая из П. имеет собственную лоханку и мочеточник, несообщающиеся между собой и открывающиеся обычно на нормальных местах в мочевом пузыре; при этом мочеточники могут перекрещиваться на той или иной высоте своего протяжения. Лоханки обеих П. то обращены в одноименную сторону то в разные. Полной взаимной независимостью мочевыводящей системы объясняется возможность изолированного заболевания одной из половин двойной П. (ретенционные опухоли, tbc, камни, опухоль). Сравнительно большой вес двойной П. легко вызывает смещение П. книзу.—В деле распознавания двойной односторонней П. большую

роль играет уже простое ощупывание П., применение метода экспериментальной колики, рентгенография при предварительной катетеризации мочеточников светонепроницаемыми катетерами, в особенности же пиело-уретерография.—Фнкц. независимость обеих составных частей П. дает возможность оперативного воздействия в случае заболевания одной из половин двойной П., вплоть до удаления одной из них при здоровой другой. Тем более возможны консервативные операции, как то: нефропексия при ненормальной подвижности П., пиелотомия и нефротомия, напр. при камнях. Нормальным путем подхода (за исключением случаев особенно низкого положения двойной П.) является внебрюшинная операция через поясничный разрез.

Случаев гипоплазии П. описано 62, из них в 20 случаях распознавание было поставлено лишь во время операции (Готлиб). Возможность прижизненного распознавания агенезии и гипоплазии П. создается комбинированным применением цисто- и хромоцистоскопии, особенно же пиело-уретерографией в сочетании с пневморен. Т. к. одностороннее отсутствие П. нередко комбинируется с компенсаторным увеличением второй П., то, найдя во время операции необычно увеличенную П., нужно вспомнить о возможности указанной аномалии во избежание рокового удаления единственной П. С другой стороны, как показывает опыт, солитарная П. вполне допускает консервативного типа операции.—Удвоение П. (ren duplicatus) на одной стороне, при наличии третьей П. на другой, встречается чаще истинной добавочной П. Так, по Гразеру (Graser) в литературе известно всего 13 таких случаев, причем в двух случаях было по 4 П. Само собой понятно, что в случае заболевания как истинной добавочной, так и удвоенной П. допустимо любое оперативное вмешательство при условии здорового состояния остающегося у б-ного запаса почечной ткани. Диагноз ставится при помощи пиело-уретерографии.

Расстройства кровообращения в П. могут либо носить местный характер либо обусловливаться общими нарушениями кровообращения. К первой группе расстройств относятся эмболии и тромбозы почечных артерий и их отдельных ветвей, приводящие к развитию бо́льших или меньших инфарктов. Инфаркты П. представляют обычно сопутствующее явление при эндокардитах (в особенности септических) и при тромбозах сердца и сосудов, обусловленных застойными и воспалительными явлениями. Клинически инфаркты сказываются остро наступающими болями в пояснице на пораженной стороне и появлением в моче значительной примеси свежей крови. Характерно при этом отсутствие в моче других пат. форменных элементов и относительно быстро преходящий (2—3 дня) характер гематурии.—Как проявление общего расстройства кровообращения при пороках и миодегенерациях сердца в П. наблюдается обычно венозный застой, достигающий иногда чрезвычайно резких степеней. Почки на разрезе представляются в этих случаях резко гиперемированными и цианотичными, подчас иссиня-черными. Столь интенсивному застою соответствуют и характерные изменения в моче, выраженные в различной степени, в зависимости от длительности и интенсивности застоя. Клинически застойная П. характеризуется в основном уменьшением количества суточной мочи, альбуминурией, падением выделения хлористого натрия при высоком уд. весе и насыщенном цвете мочи, наличием уробилина в ней. Альбуминурия может достигнуть 10‰ и более, однако степень ее отнюдь не параллельна интенсивности застоя. Характерно также отсутствие гипертонии.—Расстройством кровообращения в П. обусловлено также особое конституциональное страдание, известное под названием ортостатической *альбуминурии* (см.).

Повреждения почек, особенно изолированные, не принадлежат к числу частых. Комбинации их с повреждением ребер, позвоночника и органов брюшной полости нередки и значительно ухудшают прогноз. Различают повреждения П. закрытые и открытые. Последние в соответствии с особенностями ранящего орудия делят на колото-резаные и огнестрельные. П. доступна ранению с самых разнообразных направлений, чем и объясняется возможность одновременного повреждения не только брюшной, но и грудной полости.—Механизм подкожного повреждения П. сводится к ушибу поясничной области, к сдавлению П. между двумя неподатливыми поверхностями (напр.: буферами, переезд колесом экипажа) или же к противоудару (напр. резкое сотрясение П. при падении с высоты на вытянутые ноги); несомненную и важную роль в разрыве П. как органа, содержащего большое количество жидкости (кровь, моча), играет гидравлическое давление. В виде редкости встречаются закрытые повреждения П. в зависимости от энергичного мышечного сокращения (поднятие рывком тяжести, борьба). Патологически измененная П. иногда является и более легко повреждаемой. Согласно распространенной классификации Кюстера (Küster) различают: 1) разрывы жировой капсулы П. без повреждения почечной паренхимы; 2) разрывы паренхимы, не проникающие до чашечек или лоханок; 3) разрывы паренхимы, проникающие в лоханку; 4) размозжение П.; 5) разрывы составных частей hilus'а (лоханки, мочеточника, артерии, вены) без повреждения самой П.

При различиях в характере и интенсивности даже изолированного повреждения П. клинический симптомокомплекс не может отличаться однообразностью. Главнейшие признаки свежего повреждения П.—гематурия, опухоль в пояснично-брюшной области, боли; в случаях не свежих и инфицированных присоединяются явления гнилостной флегмоны (мочевая инфильтрация). В картину общих явлений входят: явления шока (особенно при одновременном повреждении органов живота) с нарастающей анемией, падением кровяного давления и учащения пульса в случае обильной кровопотери.—Гематурия может отсутствовать вовсе (при поверхностном повреждении, в случае отрыва П. от мочеточника, при закупорке его сгустками крови), быть лишь микроскопически обнаруживаемой или макроскопически явной, вплоть до профузного кровотечения. Определенного соотношения между интенсивностью гематурии и степенью повреждения П. не имеется, тем более, что, если в одних случаях главная масса крови стекает по мочеточнику в мочевой пузырь и дальше наружу, то в других она преимущественно пропитывает близлежащие слои клетчатки (жировую капсулу, ретроперитонеальную клетчатку) или через разрыв брюшины попадает в полость живота. Спускаясь в слое клетчатки, кровоизлия-

ние может обнаружиться в области паха, мошонки или большой половой губы у женщины, на бедре. Примесь крови к моче держится различные сроки, то быстро исчезая то ослабевая лишь медленно и постепенно. Усиление гематурии или же появление ее вновь после того, как кровь в моче уже исчезла, зависит от присоединившейся инфекции. Такие поздние, вторичные, нередко повторные кровотечения могут оказаться опасными для жизни и потребовать срочного удаления поврежденной П. Гематурия может протекать безболезненно или сопровождается приступами сильнейшей колики (закупорка мочеточника сгустками). Обильно стекающая в мочевой пузырь кровь может повести к образованию в нем массивных кровяных сгустков с задержкой мочеиспускания, что служит показанием к освобождению пузыря от сгустков промыванием с аспирацией через эвакуатор (при случае после предварительного размельчения сгустков литотриптором) или же путем высокого сечения мочевого пузыря. Там, где гематурия держится некоторое время, можно констатировать в моче белок, цилиндры (гиалиновые, зернистые, кровяные). Одновременное уменьшение количества мочи, а нередко, наоборот, полиурия, затем появление отеков на конечностях, лице, даже на всем теле свидетельствуют о присоединившемся хронич. нефрозонефрите, который может быть квалифицирован как «травматический», если в прошлом у б-ного с достоверностью можно исключить нефрит. Такой травматический нефрит развивается либо вскоре после травмы либо спустя недели и месяцы после нее.

Метеоризм и отсутствие отхождения газов как выражение пареза толстой кишки в зависимости от расстройства питания стенки ее, вызванного пропитыванием излившейся кровью как клетчатки, так и самой кишечной стенки, не редки и при неправильном истолковании могут дать повод к чревосечению по поводу несуществующей непроходимости кишечника или предполагаемого перитонита.—Обнаружение лежащей в области поврежденной П. опухоли не всегда возможно в первые часы после повреждения из-за выраженной ригидности пояснично-брюшной мускулатуры (защитная контрактура). Образуется эта опухоль за счет кровоизлияния и мочевой инфильтрации. Поверхностные и неглубокие разрывы П. либо не сопровождаются вовсе излиянием мочи, или же оно быстро прекращается, не вызывая при асептичной моче дальнейших осложнений.—Боли—обычное явление при подкожном повреждении П.; они особенно сильны при закупорке мочеточника сгустком (почечная колика) и при одновременном переломе ребер. Наличие указанных симптомов, появившихся в связи с травмой пояснично-брюшной области, позволяет довольно уверенно ставить распознавание подкожного повреждения П. Могущее иногда возникнуть сомнение, зависит ли кровотечение от повреждения П. или мочевого пузыря, легко разрешается цистоскопией.

Диагноз. Определить детальный характер почечного повреждения на основании одних только данных клин. исследования не представляется возможным. Уретеро-пиелография в этих условиях вряд ли может считаться широко показанной и безвредной. Практически больше значения имеет оценка повреждения с точки зрения общего состояния б-ного; явления шока, быстро нарастающей анемии, при одновременном быстром образовании опухоли в поясничной области указывают на серьезность положения и требуют оперативного обнажения и осмотра поврежденной П. В задачу распознавания входит и требование не пропустить наличия возможных одновременных повреждений органов полости живота, реже самой брюшины.—Лечение. Если даже весьма значительная часть изолированных повреждений П. и кончается благополучно при строго консервативном лечении (покойное лежание на спине, стягивающая живот и нижний отдел грудной клетки широкая повязка, лед), то в случае сомнений правильнее будет раннее (по миновании явлений шока) пробное обнажение П. с установкой на возможный консерватизм в оперировании. При этом все же ни в коем случае нельзя отступать от основных требований—вполне надежной остановки кровотечения, сохранения хорошего кровоснабжения П. и создания благоприятных раневых условий. Приемами остановки кровотечения из непроникающих в лоханку разрывов почечной паренхимы являются: шов разрыва, сам по себе или после предварительной тампонады разрыва кусками жира, или же тампонада марлей. Полностью отделившийся кусок (например полюс) П. должен быть удален, а кровотечение остановлено обкалыванием, тампонадой или швом после частичной резекции П. Почка раздробленная, а равно оторванная от hilus'а или мочеточника, подлежит удалению (нефректомия). В случае жизненных показаний к операции не может служить противопоказанием к нефректомии то обстоятельство, что не была обследована функция второй П. Повреждение П. заведомо инфицированной, равно и одновременное с П. повреждение органов брюшной полости, требует немедленного вмешательства, в последнем случае чрезбрюшинным или же комбинированным путем. В подобных условиях Израель (Israel) начинает операцию со срединного чревосечения и, закончив оперативное вмешательство в брюшной полости, включая и непременное зашивание могущего быть разрыва брюшины впереди П., переходит затем к операции на самой П. уже внебрюшинным путем. Для изолированных повреждений П. нормой является операция через поясничный разрез.

Среди открытых повреждений П., встречающихся еще реже подкожных, различают раны колото-резаные и раны огнестрельные. Внешним их отличием является нарушение целости покровов и наличие истечения мочи наружу в большинстве из них. Последнее и одновременная гематурия являются наиболее характерными симптомами открытого повреждения П. Примесь мочи к истекающей из раны крови узнается по наличию мочевого запаха, кислой реакции и мочевины, определение к-рой может потребоваться лишь в случае сомнений в характере истечения. Ранящее орудие (нож, штык, пуля и т. д.) может проникнуть к почке как со стороны спины, так и сбоку, со стороны живота, сквозь грудную клетку. Понятно поэтому, что и здесь комбинированные повреждения П. встречаются не реже, чем изолированные. Поврежденными органами являются плевра, диафрагма, легкое, брюшина, печень, селезенка, жел.-киш. тракт, позвоночник. Такие сложные сочетанные ранения по справедливости пользуются плохой репутацией и бесспорно служат показанием к неотложной операции. Иначе дело обстоит по отношению к

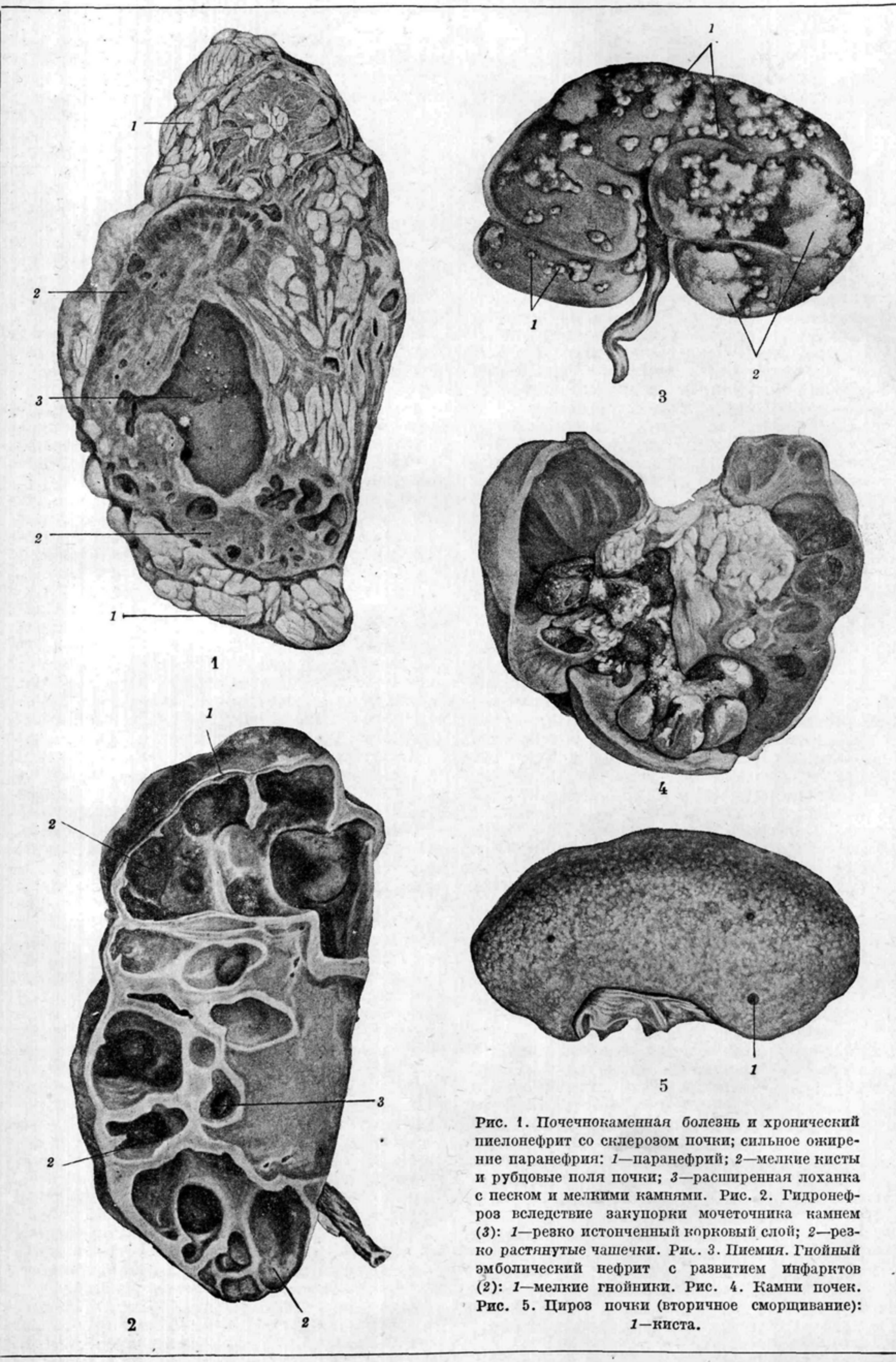


Рис. 1. Почечнокаменная болезнь и хронический пиелонефрит со склерозом почки; сильное ожирение паранефрия: *1*—паранефрий; *2*—мелкие кисты и рубцовые поля почки; *3*—расширенная лоханка с песком и мелкими камнями. Рис. 2. Гидронефроз вследствие закупорки мочеточника камнем (*3*): *1*—резко истонченный корковый слой; *2*—резко растянутые чашечки. Рис. 3. Пиемия. Гнойный эмболический нефрит с развитием инфарктов (*2*): *1*—мелкие гнойники. Рис. 4. Камни почек. Рис. 5. Цироз почки (вторичное сморщивание): *1*—киста.

изолированным ранениям П., где за исключением случаев особо тяжкого повреждения П. вполне возможно выздоровление и при чисто консервативном лечении. Тем не менее возводить последнее в принцип было бы неправильно, т. к. невозможно по одним только данным клин. исследования составить себе ясное представление о характере наличного повреждения П. Поэтому стремление расширить показания к первичному обнажению П. в случае несомненного, хотя бы и изолированного, ее повреждения нужно считать обоснованными. Настоятельно требуют первичного вмешательства кроме упомянутых уже комбинированных ранений случаи с сильным кровотечением (как наружным, так и внутренним); случаи слепого огнестрельного ранения осколками артиллерийских снарядов и даже ружейными пулями; выпадение П., тем более в случае ранения ее. С другой стороны, могут быть подвергнуты консервативно-выжидательному лечению такие изолированные повреждения П., к-рые не внушают каких-либо непосредственных опасений за судьбу б-ного. В таких условиях зашивание наружной раны, resp. тугая тампонада раневого канала, нежелательны (опасение мочевой инфильтрации); наоборот, нужно позаботиться о свободном оттоке, оставляя рану под хорошо всасывающей асептической повязкой и расширяя даже при случае канал раны. Истечение мочи раньше или позже прекращается самостоятельно, если только нет препятствий к стоку мочи в пузырь. Вторичные операции могут понадобиться при наступлении последовательных кровотечений, инфекции, мочевой инфильтрации. Медлить здесь с операцией нельзя, причем она должна обеспечить основательную остановку кровотечения и вскрытие мочевых затеков; П. в этих условиях правильнее всего удалять. При выполнении операции в случае свежего ранения П. мероприятия в общем будут те же, что и при повреждениях закрытых. Неасептичный характер всякого открытого повреждения П., особенно ранений огнестрельных и именно осколками артиллерийских снарядов, расширяет показания к первичной нефректомии. При изолированных открытых повреждениях П. показан поясничный подход—в одних случаях путем расширения наличной раны поясничной области, в других—отдельным поясничным разрезом. Случаи комбинированного ранения требуют как правило комбинированной операции, т. е.: 1) при ранении брюшной полости операция начинается с срединного чревосечения и лишь по закрытии полости живота (с зашиванием и задней париетальной брюшины) подходят к почке поясничным путем; 2) при ранении грудной полости начинают операцию с этой последней, лучше с применением аппарата с повышенным давлением (шов легкого, диафрагмы, устранение открытого пневмоторакса), заканчивая операцию вмешательством на П. поясничным разрезом. Выпадение жизнеспособной П. требует ее сохранения путем вправления и тампонады; в противном случае П. удаляют.

Гнойное воспаление П. Среди гнойных процессов в П. анатомически и клинически различают: гнойный *нефрит* (см.) (см. отд. табл., рис. 3), *пиелит* (см.), пиелонефрит (pyelonephritis) (см. *Пиелит*) и *пионефроз* (см.). Своеобразная, не часто встречающаяся разновидность нагноения в П., описанная Израелем под названием карбункула П., клинически распознается лишь по осмотре почки, обнаженной во время операции. Общим для всех названных разновидностей гнойных процессов является инфекция П. микробами, способными вызывать нагноение. Но вместе с тем клиническая картина будет существенно различна, смотря по тому, имеем ли мы дело с кишечной инфекцией или стафило-стрептококковой. При первой несмотря на высокую лихорадку самочувствие больного может страдать мало и самое течение б-ни может быть легким и даже склонным к самопроизвольному излечению; соответственно этому и показания к раннему оперативному вмешательству не столь настоятельны. Совершенно иначе течет нагноительный процесс в П., если он вызван стафило- или стрептококком: здесь на первый план выступают общие явления тяжелого септического процесса. Общим, далее, является и способ занесения в П. инфекции, имеющей своим первоисточником какой-либо местный процесс, протекающий иногда почти незаметно для самого б-ного (фурункул, пустулезная экзема, инфицированная ссадина, опрелость, нагноение придаточных полостей носа, кариес зуба и т. п.), либо какое-нибудь ранее перенесенное общее инфекционное заболевание (скарлатина, оспа, тифы, послеродовой сепсис и т. п.). Инфекция заносится в П. гематогенным путем (нисходящий, метастатический тип инфекции) или восходит из нижележащих отделов мочевых путей (преимущественно из мочевого пузыря) по столбу застаивающейся мочи или по лимф. путям внутренних слоев мочеточниковой стенки и окружающей ее клетчатки (восходящая, урогенная форма инфекции). Гораздо реже инфекционное начало переходит на П. из близлежащего очага нагноения или же путем прорыва его в почечную лоханку. Соответственно сказанному гематогенный путь заражения ведет преимущественно к образованию абсцесов в корковом веществе П. (см. *Нефрит*). При урогенном пути заражения прежде всего поражаются почечные сосочки и мозговое вещество, причем инфекция распространяется к периферии почки в виде веерообразно расходящихся полос нагноения. В запущенных случаях отличить с полной несомненностью обе разновидности пиелонефрита не представляется возможным. Гнойный процесс в П. вовлекает в соучастие фиброзную и жировую капсулы П. Соучастие последней сказывается или просто отечным пропитыванием или же типичным нагноением (см. *Паранефрит*).—Общими для всех разновидностей являются и изменения в моче. Слабее всего эти последние выражены при ограниченном количестве мелких, исключительно в почечной коре сидящих абсцесов. Поскольку и пока отсутствует сообщение их с полостной системой П., пиурии нет. В моче имеется ничтожное количество белка, отдельные лейкоциты, эпителиальные клетки и красные кровяные тельца, иногда даже только в виде теней; цилиндры как правило отсутствуют. При урогенной форме пиелонефрита налицо пиурия и мочевые цилиндры. Количество мочи уменьшено уже при одностороннем страдании, а при двустороннем дело может дойти до анурии. С хир. точки зрения особенно важно то обстоятельство, что нагноение в П., особенно гематогенного характера, часто бывает односторонним. Общим наконец для всех разновидностей является их б. или м. тяжкое влияние на общее состояние организма, а при одностороннем

гнойном процессе и косвенное вредное влияние его на другую, не инфицированную П. в виде токсического нефрита. Последний проходит бесследно после ликвидации процесса на больной стороне.

Указанная общность многих проявлений гнойного процесса в П. не исключает тем не менее возможности прижизненной диференциальной их диагностики. Так, пиелит характеризуется наличием пиурии при неувеличенной, непальпируемой П.; пальпация неболезненна, но болезненно сотрясение П. Если при почечной пиурии в моче, богатой белком и гноем, имеются цилиндры, если налицо картина тяжкого септического страдания, если П. прощупывается увеличенной, а самое ощупывание болезненно, если почка функционально ослаблена, то клинически имеется основание ставить диагноз пиелонефрита.—При пионефрозе, являющемся выражением длительно существующего нагноения в П., протекающего в условиях недостаточно свободного оттока из П., налицо увеличенная П., обычно малоподвижная благодаря воспалительным сращениям. Резкое нарушение почечной функции является следствием массового разрушения почечной паренхимы.—Уверенное распознавание карбункула П. до операции вряд ли возможно. Наличие входных ворот для инфекции, болезненности к давлению в углу между XII ребром и краем m. sacro-lumbalis, прощупываемой и болезненной почки, в сопровождении высокой t°—все это дает основание говорить о гнойном процессе в П.; малые изменения мочи подкрепляют это предположение. Особенностью карбункула П. является его опухолеобразный характер и наклонность к распространению по поверхности и вглубь, при сравнительно малой тенденции к гнойному расплавлению. Заболевание это встречается не часто. Смирновым собран всего 21 случай, из них 5 случаев из русской литературы. Отсутствие других локализаций метастатического нагноения в теле б-ного показует нефректомию. Произведенное в таких условиях удаление П. не гарантирует от возможности последующего заноса инфекции в здоровую до того вторую П. Поэтому понятны с успехом реализованные предложения оперировать по типу вырезывания карбункула, простого разреза его и даже резекции при расположении очага б-ни в одном из полюсов П. Так же стоит вопрос и о лечении гнойного пиелонефрита. Здесь при выборе оперативного пособия руководствуются наряду с тяжестью общих септических явлений степенью распространения гнойного процесса в пораженной П. и состоянием здоровья и функции второй П. Т. о. способ оперирования устанавливается в процессе самой операции после обследования больной П. Применяются: 1) декапсуляция со вскрытием всех видимых поверхностных очагов нагноения; 2) нефротомия по типу секционного разреза П. с последующей тампонадой разреза; 3) резекция пораженного полюса П.; 4) нефректомия как первичная, так и последовательная при неудаче одного из предыдущих способов. При одновременном заболевании обеих почек речь может итти лишь о нефротомии.

Новообразования и кисты П. С пат.-гистологической точки зрения разнообразие опухолей П. велико. Обстоятельство это не имеет особого практического значения, т. к. распознать гист. структуру опухоли на основании одних только данных клин. исследования нельзя. Поэтому всякий раз, когда констатируется наличие плотного новообразования П., будь то даже в отсутствии гематурии, кахексии, метастазов и болей, следует предполагать злокачественное новообразование П. Доброкачественные опухоли П. (фибромы, липомы, ангиомы, аденомы и т. д.) хотя и нередки, но настолько малы, бессимптомны и безвредны для их носителя, что являются обычно лишь случайными находками на вскрытиях. Доброкачественная опухоль П., как исключение достигшая столь значительной величины, что своим давлением на окружающие органы начинает беспокоить больного,—явление исключительно редкое и требует оперативного вмешательства. Злокачественные новообразования П. встречаются или в раннем детском возрасте (до 5 лет) или же в возрасте 40—60 лет. Последний возраст поражается особенно часто, предпочтительно мужской пол, с превалированием заболевания правой П. В раннем детском возрасте преобладают новообразования П. саркоматозного характера. У взрослых мы имеем большее разнообразие: гипернефромы (опухоли Grawitz'а), раки (узловатые и диффузные) и саркомы (кругло- и веретеноклеточные, типа эндо- и перителиом). Наиболее часто встречаются *гипернефромы* П. (см.).

Что касается кистозных опухолей П., как то: солитарных кист П., множественной кистозной дегенерации П. и эхинококка П., то таковые не принадлежат к числу частых заболеваний П. Если поликистозная дегенерация П. как страдание, глубоко разрушающее почечную паренхиму и к тому же обычно двустороннее, неизбежно ведет к недостаточности почечной функции вплоть до уремии, то солитарные кисты П. и эхинококки становятся тягостными для б-ных лишь при условии значительной величины или вторичной инфекции. Солитарные кисты П. имеют гладкую поверхность и дают ощущение плотной эластичности, иногда зыбления. От гидронефроза отличаются постоянством размеров опухоли, склонной лишь к дальнейшему постепенному увеличению, неизмененной функцией П. и картиной нормальной пиелограммы; от яичниковой кисты—отсутствием связи с половой сферой и ростом опухоли из верхних отделов живота; от водянки желчного пузыря—ретроперитонеальным характером опухоли, отсутствием в анамнезе желчнокаменной колики. Лечение заключается в тотальной экстирпации кисты; чаще операция выливается в марсупиализацию кисты с возможным срезыванием излишка стенки кисты, вшиваемой затем в операционный разрез; может наконец потребоваться и нефректомия. Главная масса кист П. не достигает впрочем значительных размеров и не имеет клин. значения.

С поликистовидной дегенерацией П. как заболеванием врожденным можно встретиться уже в раннем детском возрасте. Одностороннее страдание встречается редко, именно в 3—4% (Lubarsch); как правило страдание двусторонне. Симптомокомплекс страдания далеко не однороден. На первый план выступают явления как бы хрон. нефрита: низкий уд. вес мочи при одновременном увеличении суточного количества ее; небольшое количество белка, обычно в отсутствии цилиндров; пониженная фнкц. деятельность П.; часто повышенное кровяное давление; гипертрофия левого желу-

дочка (вплоть до уремических явлений, могущих быть первым и внезапным проявлением далеко зашедшего почечного страдания). В части случаев картина осложняется болями, гематурией (даже опухолевого типа), инфекцией (пиурия). Все эти проявления б-ни становятся понятны, если принять во внимание нарастающее замещение почечной паренхимы множественными кистами, сдавливающими и нарушающими жизнедеятельность еще сохранившейся почечной ткани. Распознавание возможно, если при явлениях хрон. нефрита определяется наличие двустороннего бугристого увеличения П. Косвенное диагностическое значение имеет также наличие одновременно аналогичных изменений в печени, что иногда наблюдается при кистозном перерождении П. Бугристый характер опухоли и ее неизменяющаяся величина говорят против гидронефроза. Все же в немалом числе случаев окончательное распознавание может быть поставлено лишь после пробного обнажения П.—Обычно двусторонний характер страдания, хотя бы различно выраженного на обеих сторонах, лишает возможности радикального оперирования, т. е. удаления П. Паллиативные операции, имеющие целью устранение болевых ощущений, оказываются вполне целесообразными. Типом такого вмешательства является операция Пайра (Payr), состоящая в опорожнении кист путем прокалывания их электро- или термокаутером, значительно уменьшающая объем и вес больной П. и облегчающая (уменьшением внутрипочечного давления) функцию сохранившейся еще почечной паренхимы. Последующая затем фиксация обработанной таким путем П. к краям операционного разреза (нетипичная нефропексия) устраняет подвижность П. и связанные с ней болевые ощущения. Поступая таким образом, Федоров получил благоприятные результаты в 15 оперированных им случаях.—Еще большей редкостью являются околопочечные кисты, отношение их к П. не всегда выясняется даже во время операции, заключающейся либо в удалении одной только кисты или же кисты совместно с П. В случае особенных технических трудностей приходится ограничиться вскрытием и дренажем кистозной опухоли.

Туберкулез почек. Пат. анатомию и патогенез—см. выше. Tbc П. по началу в большом количестве случаев является поражением односторонним; в течение значительного периода он ограничивается лишь П., течет медленно, хронически. Часто сопровождающее его умеренное вторичное поражение мочевого пузыря способно регрессировать до полного, по крайней мере субъективного излечения, при условии своевременного удаления первоисточника tbc в мочевых путях, т. е. пораженной П. Заражение второй П. получается либо восходящим путем из пораженного tbc мочевого пузыря либо путем гематогенного заноса инфекции. С и м п т о м о к о м п л е к с почечного tbc далеко не однороден. Прежде всего весьма важно не упускать из виду того факта, что в целом ряде случаев жалобы б-ного относятся не к П. и даже не к поясничной области вообще, а к расстройствам со стороны мочевого пузыря—см. *Мочевой пузырь*, туберкулез мочевого пузыря. Данные цистоскопии бесспорно доказательны для распознавания туб. поражения мочевой сферы и в частности П., если обнаруживают: 1) со стороны мочевого пузыря наличие в слизистой оболочке туб. узелков или вторично из них развившихся изъязвлений; если, как это бывает в начальных и недалеко зашедших случаях, эти специфические для tbc образования локализуются вблизи отверстия одного из мочеточников или же поражение мочевого пузыря имеется только на одной стороне его, то этим указывается обычно и сторона поражения, особенно же при выделении нормальной мочи из мочеточника противоположной стороны. В случае далеко зашедшего страдания, особенно при вторично присоединившейся банальной гноеродной инфекции, цистоскопическая картина теряет свой специфический для tbc характер. 2) Со стороны пузырного отверстия мочеточника зияние воронкообразно втянутого, с инфильтрированными или изъеденными краями пузырного отверстия мочеточника, вяло работающего и выбрасывающего мутную мочу; известное распознавательное значение приписывается Каспером (Casper) пузырчатому отеку в окружности мочеточникового устья. Цистоскопически здоровое состояние мочевого пузыря несмотря на наличие выраженных симптомов цистита может наблюдаться при туб. поражении П. (почечно-пузырный рефлекс). Наблюдение в цистоскоп за характером выбрасываемой из мочеточников мочи (пиурия с одной стороны), замедление выделения синьки на стороне пиурии, наконец раздельное собирание мочи (катетеризация мочеточников) и здесь позволит распознать сторону заболевания. Туб. характер его окончательно устанавливается не всегда легким нахождением палочки Коха путем бактериоскоп. исследования мочевого осадка, обработанного антиформином, прививкой мочи морской свинке. Наличность пальпируемых изменений в П. (увеличение ее в случаях казеозно-кавернозной П. и туберк. пионефроза), пузырном отделе мочеточника (констатируется у женщин при бимануальном исследовании), одновременного туб. поражения предстательной железы, семенных пузырьков или же придатков яичек облегчает распознавание.

Т. к. tbc П., по крайней мере вначале и в течение нек-рого времени,—процесс односторонний и нисходящий, то, принимая во внимание обычную безрезультатность консервативного лечения, приходится ставить на очередь вопрос о возможно раннем удалении больной почки. Последнее же мыслимо лишь при достаточной функции другой П. Поэтому фнкц. диагностика хотя бы в виде простой хромоцистоскопии обязательна. К сожалению цистоскопия при сморщенном и непереносящем растяжения мочевом пузыре может быть технически невыполнима. В этих случаях, при отсутствии достаточных данных для ответа на вопрос, поражены ли обе почки или одна и какая именно, помогают диагностике: 1) пробное обнажение П., дополненное фнкц. красочной пробой, причем моча собирается через маленький разрез в верхнем отделе мочеточника на обеих сторонах или же лишь на стороне здоровой, resp. лучше по внешности сохранившейся почки; по окончании исследования разрез мочеточника закрывается кетгутовым швом, больная же П., при отсутствии противопоказаний, удаляется; 2) пробное выключение П. при помощи временного, после поясничного обнажения П. и верхнего отдела мочеточника, прерывания проходимости последнего лигатурой или мягким клеммом; нужная для функциональной диагностики моча собирается через катетер, введенный в предварительно отмытый мочевой пузырь. В обоих

случаях описанное исследование имеет место во время самой операции.

Рентгенограмма и пиелограмма в деле распознавания tbc П. играют лишь подсобную роль. Первая позволяет обнаружить более значительные отложения извести как в казеозно перерожденных участках П., так и в детрите каверны; вторая обнаруживает при случае изъеденность контуров почечных чашечек или же наличие полостей (каверн), сообщающихся узкими ходами с почечной лоханкой. Что касается гематурии, то в картине tbc П., по крайней мере как гематурия макроскопическая, она особенной роли не играет. Более сильные кровотечения изредка наблюдаются либо в начале заболевания, особенно при изъязвлении почечных сосочков, либо в далеко зашедших случаях язвенного поражения мочевого пузыря. После всего сказанного становится понятным, насколько трудны условия для распознавания tbc П. там, где отсутствуют какие-либо субъективные жалобы б-ных на мочевую сферу, где наличие заболевания внешне выражается симптомами общего характера, как общая слабость, похудание, упорная субфебрильная t° без явного к тому повода. Внимательное обследование таких больных должно учитывать хотя бы и ничтожные проявления tbc иной локализации в теле б-ного и особенно не оставлять без внимания хотя бы и небольшие изменения мочи в виде упорной альбуминурии, особенно если она одностороння и моча одновременно содержит хотя бы и небольшое количество лейкоцитов. Тщательные поиски туб. палочек в моче, не всеми одинаково расцениваемые диагностические туберкулиновые реакции, реакция Вильдбольца (Wildbolz) с собственной мочой б-ного могут помочь делу раннего распознавания tbc П.

Нормой л е ч е н и я распознанного одностороннего tbc П. считается удаление больной П., конечно при условии фнкц. достаточности другой П. Для получения наилучших результатов, в частности для предохранения мочевого пузыря и второй П. от последующего заражения, операция должна быть возможно ранней. Наличие поражения мочевого пузыря само по себе не служит противопоказанием к нефректомии; наоборот, вне удаления больной П. нет шансов для излечения или даже облегчения пузырного страдания. Техника удаления почки см. ниже. Здесь можно отметить лишь особенности нефректомии туб. П.: 1) Необходимо всячески оберегать удаляемую П. от нарушения ее целости, особенно же при кавернозной и пионефротической ее разновидности, во избежание специфического заражения раневой полости. 2) Во избежание генерализации процесса нужно при выделении почки манипулировать так, чтобы не мять и не сдавливать ее; широкий доступ к П. (большой разрез, резекция ребра) очень облегчит выделение П. 3) Большое внимание должно быть уделено мочеточнику удаляемой П. как возможному источнику заражения раны и образования незаживающих свищей. При явно туберкулезно измененном мочеточнике вместо тотального его иссечения применяется в наст. время каутеризация всей слизистой его просвета концентрированной карболовой к-той после тупой изоляции его, с последующим вшиванием мочеточниковой культи в отдельный разрез брюшной стенки. При частичном поражении мочеточника целесообразно усекать его в пределах макроскопически здорового отдела и во всяком случае ниже самой близкой к мочевому пузырю стриктуры его (Федоров). Даже в случаях видимо не измененного мочеточника нужно удалить одновременно с П. 10—12 *см* его длины. При пересечении мочеточника нужно принять меры против попадания его содержимого в полость раны (пересечение между двумя зажимами, на подложенном марлевом компрессе, с немедленным смазыванием обоих просветов концентрированной карболовой к-той или иодной настойкой). 4) Если нельзя отказать в рациональности выставляемому некоторыми авторами требованию одновременного с П. удаления жировой капсулы П., как могущей содержать туберкулезные узелки, то, с другой стороны, систематическое проведение этого принципа оперирования лишило бы возможности пользоваться удобной в данных условиях субкапсулярной нефректомией, оправдавшей себя в большом количестве случаев, к тому же технически трудных. Поэтому удаление жировой капсулы нельзя считать в данных условиях обязательным.—Остается вопрос о возможности оперативного пособия при двустороннем tbc П. Оперативное пособие является здесь исключением, допускаемым лишь в особо тяжелых условиях: при очень сильных болях, высокой t° (острый пионефроз), сильном и упорном кровотечении. Нефректомия и здесь допустима лишь при сносном функционировании менее пораженной П.; вообще же речь идет преимущественно о нефростомии. Результаты нефректомии по поводу tbc почки как в смысле операционной смертности (2,4%), так и отдаленных лечебных результатов (до 60%—Эпштейн) безусловно хороши, чем и оправдывается широко распространенная в настоящее время установка на возможно раннее оперативное лечение tbc П.

VII. Общая оперативная хирургия почек.

Операции на П. по поводу их заболеваний носят выраженный характер радикализма, сводясь к удалению больной П. при наличии здоровой или функционально достаточной другой П. Весьма заманчивые по идее операции консервативного типа (напр. пластич. операции на почечной лоханке и мочеточнике), предложенные в большом числе для устранения вторичного уро-, resp. гидронефроза (см. *Гидронефроз*), в общем не оправдали себя и сколько-нибудь широким применением не пользуются. Резекция П. как способ оперирования П., частично пораженной злокачественным новообразованием или tbc, справедливо считается противопоказанной. Тем не менее за последнее время снова раздаются голоса в пользу расширения показаний для консервативного оперирования нек-рых почечных заболеваний в виду важного значения для организма функционально пригодных остатков почечной паренхимы больного органа, особенно в случаях неполноценности другой П. или же из опасения возможного ее заболевания, resp. ухудшения уже имеющегося в ней поражения, в прямой зависимости от внезапно возросшей фнкц. нагрузки. Т. к. в случае неудачи консервативного вмешательства на П. положение вещей может быть исправлено лишь последующим ее удалением и т. к. такая вторичная нефректомия всегда является операцией более тяжелой для б-ного и технически более трудной, то само собой разумеется подбор случаев почечных заболеваний, подходящих для консервативного оперирования, должен быть особенно тщательным.

Вопросы обезболивания при операциях на П. чрезвычайно упрощаются тем обстоятельством, что столь распространенный эфирный наркоз с предварительным впрыскиванием морфия, resp. атропин-морфия (морфия или пантопона 0,01—0,02 и атропина 0,001 за $^1/_2$ часа до усыпления), прекрасно переносится этого рода б-ными и может считаться нормальным способом обезболивания. Не составляют исключения и оперируемые по поводу т. н. хирургического нефрита (болевой и гематурический нефрит), тогда как одержимые диффузными двусторонними нефритами плохо переносят общий наркоз, особенно хлороформный. Что почечная операция в ряде случаев может быть с полным или относительным успехом выполнена под спинномозговым и даже местным обезболиванием, не подлежит сомнению. Заслуживает также внимания комбинация эфирного наркоза с гедоналом, особенно у нервных и сильно волнующихся б-ных: за 1—$1^1/_2$ часа до операции вводят per rectum 3,0—4,0 гедонала или же повторно дают per os по 1,0 на прием с промежутком в $^1/_2$ часа, всего 2,0 гедонала.—Операция на П. чрезвычайно облегчается положением б-ного на здоровом боку на подложенном здесь твердом валике (около 30 *см* в поперечнике) или еще лучше на специально приспособленном операционном столе. Такое положение общепринято при обычном оперировании через поясничный разрез. Трансперитонеальная нефректомия требует горизонтального положения б-ного на спине. Операция на нижнем отделе мочеточника и при тазовой дистопии П. существенно облегчается положением по Тренделенбургу.

Обнажить П. можно экстраперитонеальным, трансперитонеальным, параперитонеальным и смешанным путями. Наиболее употребительным из них, в виду внебрюшинного расположения П. и возможности проведения операции внебрюшинно, является путь экстраперитонеальный через поясничный разрез. Но нужно все же признать, что чрезбрюшинный путь к П. заслуживает большего внимания, чем это обычно имеет место.—Экстраперитонеальный, resp. поясничный, способ обнажения почки. Из многочисленных поясничных разрезов особенно хорош и универсально пригоден разрез по Бергман-Израэлю. Имея слегка S-образный изгиб и начало в углу, образованном XII ребром и краем m. sacro-spinalis, он проходит впереди spina ilii ant. sup. пальца на $1^1/_2$—2. По разрезе кожи с подкожной клетчаткой и m. obliqui abdominis ext., повторными короткими сечениями ножа через мышечный слой в средней части разреза обнажают легко узнаваемую на-глаз fascia transversa (характерный бело-желтый цвет и вертикальная исчерченность) и прорезают в ней пропускающее палец отверстие. Затем берут ножницы и, отделяя тупым путем брюшину и пальцем же предохраняя от случайного ранения отодвинутую брюшину и толстую кишку, рассекают мышечный слой (mm. obliquus int. и transversus) книзу и кверху, на всю длину кожного разреза. Оттянув передний край разреза кпереди и слегка отделив П. пальцем от задней брюшной стенки, разрывают при помощи двух лапчатых пинцетов fascia retrorenalis больше кзади, опять-таки в направлении первоначального разреза. Т. о. обнажается окружающая П. жировая клетчатка (capsula adiposa renis), из к-рой и нужно выделить П. Как выделение П., так и защита брюшинного мешка от случайного поранения облегчаются захватыванием переднего края вскрытой fasciae retrorenalis и подлежащего жира в пару Люеровских окончатых щипцов, оттягивающих захваченное кпереди. При дальнейшем выделении П. рука оператора все время удерживается в соприкосновении с поверхностью П., избегая неосторожного надавливания на П. (опасность разрыва при пионефрозе, туб. кавернах, излома ветвистых камней, ушиба и размятия почечной паренхимы). Выделенная со всех сторон П. может быть затем выведена наружу в меру длины и подвижности почечной ножки. Необходимое в трудных случаях облегчение доступа к П. может быть достигнуто: 1) удлинением поясничного разреза книзу; 2) поднадкостничной резекцией XII, а иногда и XI ребер; 3) перерезкой lig. costo-vertebralis Henle. При резекции ребра нужно помнить о возможности случайного вскрытия плевры и необходимости немедленного в таком случае плотного закрытия отверстия—прежде всего герметическим швом (плевры, мышц), а не тампоном.—На обнаженной указанным путем и окруженной тампонами (если есть опасность загрязнения полости раны) П. проделывается потребная в данном случае операция, после чего приступают к закрытию операционного разреза, к-рый сшивается этажным швом: на разрез мышечного слоя кладут 2 ряда кетгутовых швов (глубокий и поверхностный), избегая захватывания в петли шва прилегающего к задней губе операционного разреза ствола n. ilio-hypogastrici (последующие невральгии!); на кожу с подкожной клетчаткой кладется нитяной узловатый шов в один ряд. Зашивать наглухо допустимо лишь в виде исключения, при уверенности в отсутствии последующего скопления раневого отделяемого и асептичности обширного операционного поля. Как правило нужен дренаж (марлевый, резиновый), выводимый через среднюю часть разреза.

Трансперитонеальный (чрезбрюшинный) способ обнажения П. Б-ной в положении на спине. Обычная лапаротомия, чаще параректальным или же косым разрезом брюшной стенки. По вскрытии брюшной полости предлежащие кишечные петли и сальник отводятся в противоположную сторону живота, задняя пристеночная брюшина рассекается продольно, отступя несколько кнаружи от восходящей, resp. нисходящей, толстой кишки и параллельно ей, и тупым путем сдвигается с поверхности почечной опухоли вместе с толстой кишкой к срединной линии. По удалении больной П., при полной сухости и предполагаемой асептичности операционного поля, особенно же в случаях, технически протекших гладко и легко, можно закрыть все наглухо, без дренирующих приспособлений: 1) глухой шов разреза задней пристеночной брюшины и 2) этажный шов передней брюшной стенки. При необходимости дренирования ложе удаленной П. дренируется лучше всего кзади, через специально сделанное отверстие в сторону поясницы, после чего поступают, как только-что было сказано, или же, сшив одноименные края разрезов передней и задней пристеночной брюшины и уменьшив размеры операционного разреза сшиванием обоих его концов, получают в брюшной полости идущий спереди назад коридор, изолированный от общей брюшной полости, к-рый и дренируют кпереди. Первый способ—

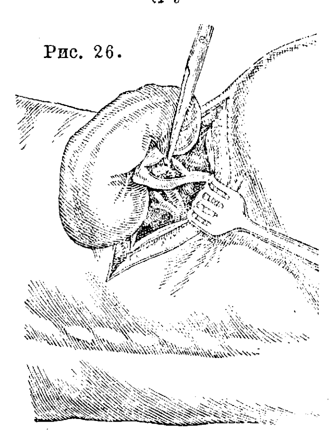
с дренажем в сторону поясницы—заслуживает предпочтения.

Декапсуляция П. (decapsulatio renis). Если П. в лечебных целях высвобождается из окружающих тканей вместе с одевающей ее фиброзной капсулой (операция Rovsing'a), то это носит название нефролиза (nephrolysis). Снятие же фиброзной капсулы с поверхности П., что легко удается по рассечении фиброзной капсулы на желобоватом зонде по выпуклому краю П., носит название *декапсуляции почек* (см.). Декапсуляция П. является предпосылкой операции пришивания подвижной П. (nephropexia) там, где оперируют по способу Альбаррана или его модификациям. — Пришивание П. по Альбаррану (нефропексия). Обычный, несколько укороченный, косой поясничный разрез. Вывихнутая наружу П. декапсулируется. Каждая из половин стянутой с П. фиброзной капсулы разделяется поперечным разрезом на две части. При помощи полученных таким образом четырех лоскутов, прочно прихваченных кетгутом, П. фиксируется к задне-боковой брюшной стенке так, что проводят кетгутовые нити от двух верхних лоскутов фиброзной капсулы изнутри кнаружи через XI межреберный промежуток и подвешивают П. к XII ребру; нижняя же пара кетгутовых швов фиксирует П. к переднему и заднему краям мышечного разреза; марлевый тампон—к нижнему полюсу П., под к-рый можно собрать и capsula adiposa. В остальном обычный шов разреза брюшной стенки. Б-ных следует после операции выдержать в положении на спине 3 недели. Условия положительного результата нефропексии: 1) здоровое состояние П. и мочеточника (отсутствие инфекции, ретенции и т. д.), 2) правильное положение фиксированной почки (избегать насильственного запихивания П. возможно выше под ребра, отчего она получает неправильную установку в положении антеверсии) и 3) свободный сток мочи из лоханки. Само собой разумеется, что зависимость жалоб больного именно от ненормальной подвижности почки не должна подлежать сомнению.

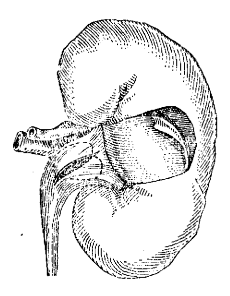
Удаление П. (nephrectomia) допустимо лишь при функционально достаточном парном органе. Если обнажение и выведение П. наружу не встречает затруднений, то удаление П. — дело легкое и требует лишь тщательной перевязки мочеточника и сосудистой части почечной ножки в отдельности. Нефректомия по поводу плотной опухоли почки больших размеров может быть облегчена указанными выше приемами расширения операционного поля. В том же направлении действует пункция объемистого гидронефроза. Препятствия, зависящие от плотного воспалительного сращения больной П. с окружающими тканями (напр. при гидронефрозе), могут быть обойдены т. н. субкапсулярной нефректомией, т. е. таким приемом, когда П. вынимают из ее фиброзной капсулы, составляющей с окружающими тканями сплошную и неподвижно сидящую мозолистую массу. Операция эта, дающая отличный выход из самых затруднительных положений, предложена еще Олье (Ollier), подробно описана Альбарраном; у нас она связана с именем Федорова. Первый момент—капсула П. рассекается по всему выпуклому краю П., после чего приступают к энуклеации П. Второй момент—отступя около 1 *см* от ворот П., проводят полулунный разрез только через фиброзную капсулу спереди. Третий момент—полулунный разрез через фиброзную капсулу у hilus'a сзади. Пальцем, введенным в эти кольцом окружившие hilus разрезы, тупо и осторожно выделяют, насколько возможно, лоханку и мочеточник. Четвертый момент—пальцем выделяют сосуды ворот П. и мочеточник из жировой клетчатки и, перевязав их отдельно, отсекают почку. Если через полулунный разрез мочеточник не находят, рассекают капсулу книзу и, отыскав мочеточник в околомочеточниковой клетчатке, перерезают его. При невозможности наложить зажимы на-глаз можно сделать это наощупь, избегая наложения жома близко к позвоночнику, особенно справа (опасность ущемления duodeni и последующего кишечного свища). Если в силу необходимости (короткая и инфильтрированная почечная ножка) жом оставляют à demeure, то снимать его нужно 2—3 суток спустя.—Закрытие большой полостной раны, если во время операции не произошло загрязнения ее вирулентным содержимым инфицированной П., производится указанным уже способом. При противоположных условиях раневая полость тщательно очищается (вымывание растворами Argenti nitrici, перекиси водорода и т. п. или же вытирание смоченной в спирту марлей) и основательно дренируется (напр. тампонада по Mikulicz'y). Дезинфицированная (смазывание Tinctura Jodi) и тщательно перевязанная культя мочеточника или просто опускается в полость раны или же наглухо обшивается складкой брюшины. Там, где мочеточник нуждается в лечении, он в интересах легкой доступности может быть вшит в операционный разрез или отдельно. При нефректомии по поводу туберкулеза почки не без основания рекомендуется удалять и жировую капсулу почки, как могущую содержать туберкулезные узелки.

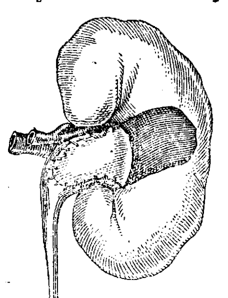
Разрез П. (nephrotomia) в одних случаях делается в диагностических целях, в других—с целями лечебными, напр. для удаления камня (nephrolithotomia), дренирования П. (nephrostomia). Опасность кровотечения во время операции предупреждается временным зажатием почечной ножки (эластичным жомом, пальцами); окончательный гемостаз обеспечивается, при отсутствии противопоказаний, тщательным швом, для прочности которого важна наличность фиброзной капсулы почки. Шов почечного разреза по Кюммелю состоит из: 1) матрацных швов, накладываемых сквозь толщу П. выше почечной лоханки на протяжении ее разреза и завязываемых на передней поверхности П.; 2) узловатых швов, соединяющих обычным путем обе половины П., и 3) дополнительного шва на фиброзную капсулу П. Все швы предпочтительно кетгутовые. Во многих случаях можно обойтись без матрацных швов, не безразличных для кровоснабжения П. Хорошим кровоостанавливающим средством является околопочечный жир, на ножке или свободный, закладываемый между поверхностями почечного разреза, с последующим сшиванием его. Местом типичного разреза П. является ее выпуклый край (секционный разрез) и именно средняя его часть. Опыт показывает, что перенесение линии разреза на $^1/_2$—1 *см* кзади от линии секционного разреза, как это рекомендовано Цондеком (Zondek), не обязательно (Kümmell). Последовательные кровотечения после нефротомии могут потребовать для своей остановки срочной нефректомии.

Из операций на почечной лоханке чаще других делается пиелотомия (pyelotomia) в целях удаления лоханочного, отчасти и почечного камня (pyelolithotomia, pyelonephrolithotomia) (рис. 26—28).


Рис. 26.

Нормой считается задняя пиелотомия (т. е. разрез делается на задней поверхности лоханки), как исключение более удобной может оказаться и передняя пиелотомия. Федоровым предложена пиелотомия (задняя) in situ, т. е. на почке не мобилизованной, но с освобожденным из жировой капсулы нижним полюсом П. и частью задней ее поверхности. Разрез стенки лоханки, достаточный для извлечения камня целиком и притом без ушиба и помятия краев разреза, замыкается тщательным, где возможно 2-этажным, кетгутовым швом. Подкрепление линии шва, особенно же однорядного или же явно не герметичного, надвиганием окололоханочного жира (также и нашиванием свободного лоскута жира) очень желательно. Годится для той же цели и лоскут на ножке из фиброзной капсулы П. по Пайру.


Рис. 27.


Рис. 28.

При условии свободной проходимости (рисунок) мочеточника лоханочный разрез заживает без образования свища даже при умеренно инфицированной моче. Всегда существующая возможность хотя бы временного протекания мочи противопоказует и здесь закрытие операционной раны наглухо. **В. Мыш.**

VIII. Сифилис почек.

Заболевания П. сифилитического происхождения описаны впервые франц. авторами. Райе (Rayer) в 1840 г. поставил в связь с сифилитической инфекцией наблюдавшиеся им случаи поздних поражений П. при сифилисе—амилоидное перерождение и сморщенную П. Более ранними авторами альбуминурия и другие признаки поражения П. при сифилисе признавались проявлениями только меркуриализма, т. е. отравления б-ных при лечении ртутью. Сифилитические поражения П. вторичного периода описаны Перру (Perroud, 1867) под названием сифилитической альбуминурии. Этот автор указывает уже на поражение канальцевого эпителия. Особенно подробно «ранний сифилитический нефрит» с отеками, большой альбуминурией и т. д. описал Дьелафуа, к-рый подчеркивал и анат. особенности этой сифилитической большой белой П. как поражения чисто эпителиального, без участия соединительнотканных или сосудистых элементов почки. Т. о. в этом описании достаточно выявлены характерные черты заболевания П. вторичного периода, отвечающие понятию «нефроза» в современной классификации. В дальнейшем учение о сифилитическом нефрозе подверглось особенному развитию в работах Мунка (F. Munk), указавшего в 1913 г. на характерные нарушения липоидного обмена и в частности на липоидурию при отечных нефрозах, в особенности при сифилитическом нефрозе. Позднейшими авторами, в том числе и основоположником современной классификации диффузных поражений П. Фольгардом (Volhard), липоидный нефроз описывается как наиболее характерное поражение П. сифилитической этиологии. Однако во вторичном периоде сифилиса помимо чисто нефротических форм были описаны франц. авторами, уже начиная с 1883 г. (Brault), и воспалительные гломерулонефриты с кровянистой мочой и гипертрофией сердца. Из поздних сифилитических поражений П., кроме амилоида и сморщенной П., еще в середине 19 в. были описаны специфические изменения в виде гумм и склерогуммозных нефритов, а также специфические изменения почечных сосудов (сифилитический эндартериит), имеющие меньшее клин. значение. Отдельно следует поставить описанный Ютинелем (Hutinel) и другими авторами врожденный сифилис П.

Указанное разнообразие проявлений сифилитической инфекции на П. в различных стадиях сифилитического процесса усложняет и затрудняет рациональную классификацию сифилитических поражений П. В основу существующих классификаций кладется разграничение отдельных форм или по периодам эволюции сифилитической инфекции (преимущественно франц. авторы) или по отдельным анат. формам (нем. авторы).

Видаль, Лемьер и Пастер Валлери-Радо (Widal, Lemierre, Pasteur Vallery-Radot) приводят следующую классификацию: А. Нефриты первичного периода. Б. Нефриты вторичного периода: 1) типа массивного поражения канальцевого эпителия, 2) сосудисто-канальцевого типа и 3) с преобладанием соединительнотканных и сосудистых поражений. В. Третичный сифилис П.: 1) специфические поражения—а) гуммы, б) склерогуммозный нефрит; 2) неспецифические поражения—а) амилоид, б) подострый и в) хрон. нефрит. Г. Врожденный сифилис П.: 1) грудного возраста, 2) второго детства, 3) аплазия почек.—Томпсон (Thompson) разграничивает: А. Ранние формы: а) преходящая альбуминурия, б) нефрит острый и подострый; Б. Поздние формы: а) хрон. нефрит интерстициальный и паренхиматозный, б) амилоид П., в) гуммы. Следует заметить, что в приведенных классификациях «острый нефрит вторичного периода» почти полностью равнозначен «нефрозу» классификации Фольгарда и Фара.—Из русских работ можно привести следующую классификацию Яновского: 1) наследственный сифилис П., 2) третичный сифилис П.: а) гуммы, б) амилоид, в) склероз, 3) сифилитический нефроз.

В дальнейшем изложении клиники сифилиса П. основные клин. формы описываются по следующей краткой схеме, близкой к схеме Томпсона и Яновского: 1) ранние формы—сифилитический нефроз (с кратким указанием на доброкачественную сифилитическую альбуминурию и на смешанные формы диффузных поражений почек); 2) поздние формы: а) амилоид, б) гуммы, в) хрон. нефрит и сифилитическая сморщенная почка; 3) врожденный сифилис П.—ранний и поздний. (Более редкие формы сифилиса П., имеющие небольшое клин. значение, оставлены без рассмотрения.)

Ранние формы. Сифилитический нефроз. Наиболее характерной клинической формой проявления сифилитической инфекции на П., особенно во вторичном периоде, считается сифилитический липоидный нефроз—чисто дегенеративное поражение почек (см. *Нефроз*). Следует указать однако, что, подобно различным поражениям паренхимы П. при других инфекц. заболеваниях, также и при раннем сифилисе кроме чистых дегенеративных форм могут наблюдаться и смешанные и воспалительные формы (гломерулонефриты с липоидно-нефротическим оттенком или геморагические нефриты), что до известной степени оправдывает синтетический термин франц. авторов néphrite aiguë syphilitique. Однако в виду преобладающего значения нефротических нарушений в клинике, патогенезе и терапии ранних сифилитических поражений П., в основу дальнейшего изложения положено описание сифилитического липоидного нефроза, а о смешанных формах и нефритах упоминается только вкратце. С другой стороны, преходящие альбуминурии вторичного периода в виду доброкачественности течения заслуживают особого выделения, хотя и представляют, по Мунку, только более легкую форму того же симптомокомплекса—липоидного нефроза.—а) Доброкачественная сифилитическая альбуминурия. Альбуминурия редко наблюдается в первичном периоде сифилиса; так, Дюме (Dumet) на 500 носителей сифилитического шанкра только в 2 случаях видел альбуминурию сифилитического происхождения. Во вторичном периоде альбуминурию констатируют чаще (2—3% случаев). Количество выделяемого белка колеблется от 0,1 до 0,3‰. Таламон (Talamon) наблюдал однако уже спустя немного дней после развития сифилитической язвы выделение белка в количестве 34,0 *г* в сутки, продолжавшееся лишь 10 дней. Выделение белка не сопровождается отеками или какими-либо другими клин. симптомами. Если имеются у б-ного общие симптомы, то они зависят не от поражения П., а от сифилитической интоксикации организма. В других случаях кроме альбуминурии может наблюдаться цилиндрурия, легкие отеки лица или ног, исчезающие в несколько дней или недель. Эти случаи представляют переход к настоящему липоидному нефрозу. Течение благоприятное, что находит отражение и в других названиях этой болезненной формы—простая, транзиторная или излечимая сифилитическая альбуминурия. Лечение специфическое—ртуть, неосальварсан.

б) Сифилитический липоидный нефроз в клин. проявлении представляет все характерные черты липоидных нефрозов вообще (см. *Нефроз*), притом нередко выраженные особенно рельефно. Начало б-ни обычно постепенное. Первым указанием на липоидный нефроз может быть обнаружение белка в моче при производстве контрольных анализов мочи в течение курса специфического лечения. Реже начало б-ни бурное, с болями в пояснице, повышением темп., ощущением резкой слабости, диспептическими явлениями, быстрым развитием отеков, как при «nephritis a frigore» или как при скарлатине. Отеки появляются на лице или на нижних конечностях, быстро достигают огромных размеров, представляя картину анасарки, полостных водянок и висцерального отека (отек легких, гортани). Б-ной имеет характерный вид «брайтиков» с бледным отечным лицом, анасаркой и т. д. Отечная жидкость имеет псевдохилезный вид, в кровяной сыворотке значительно повышено содержание холестерина (см. *Нефроз*). Мочи мало, реже диурез остается нормальным; может наступить полная анурия. Моча насыщенного вида, напоминает мутный бульон. Уд. вес высокий, иногда достигает очень высоких цифр (отчасти за счет белка)—до 1,060 (Карвонен). Альбуминурия умеренной степени или более резкая; степень ее обычно соответствует величине отеков. При сифилитическом липоидном нефрозе описано выделение с мочой исключительно высокого количества белка, а именно —55‰ (Chauffard и др.), 64‰ (Видаль) и даже 110,0 на 800 *см*^{3} мочи. Белок мочи состоит преимущественно или даже исключительно из альбуминов. Деламар (Delamare) описал выделение только одних глобулинов. В осадке — эпителиальные клетки, различные цилиндры, много лейкоцитов, единичные эритроциты. При рассматривании в поляризационном микроскопе жирно перерожденный эпителий, цилиндры и жировые капли оказываются состоящими из двоякопреломляющих образований, т. е. имеется липоидурия. Отдельными авторами найдены в моче сифилитические трепонемы. Азотвыделительная функция П. не нарушена. Однако описаны случаи с повышением константы Анбара и с замедленным выделением метиленовой синьки и фенолсульфофталеина. Впрочем возможно, что в этих случаях с нарушением выделительной функции П. по отношению к краскам имелся не чистый нефроз, а смешанные формы (гломерулонефрит с липоиднонефротическим оттенком). Тем более следует признать участие клубочкового аппарата в случаях с значительной азотемией [описано повышение в крови мочевины до 150 (Видаль) и даже 500 *мг* % (Caussade)]. Со стороны сердечно-сосудистой системы чистые случаи сифилитического липоидного нефроза характеризуются нормальным или даже пониженным кровяным давлением и отсутствием гипертрофии сердца; описанное же повышение кровяного давления, а тем более значительную гипертрофию левого желудочка и раннее появление ритма галопа, равным образом правильнее относить к сифилитическим нефритам с нефротическими наложениями.

Патогенез сифилитического липоидного нефроза. Возникновение сифилитического липоидного нефроза, так же как и сифилитич. альбуминурии, следует приписывать воздействию на почечную паренхиму токсинов бледной трепонемы. Менее вероятно прямое воздействие самого возбудителя сифилиса на почечную ткань, т. к. нефротропность сифилитического вируса незначительна. Большое значение в патогенезе липоидного нефроза имеет нарушение белкового и жирового обмена, который и в отсутствии поражения П. претерпевает при сифилитической инфекции значительные изменения. Нейман (Neumann) придает значение раздражению П. в результате гемолитического действия спирохет и их токсинов. В качестве предрасполагающего фактора может также действовать охлаждение тела (Дьелафуа, Шоффар).—Течение болезни. Поражаются сифилитическим липоидным нефрозом чаще всего мужчины в возрасте 20—30 лет (по Мунку, однако чаще заболевают женщины). Как правило нефроз наступает в первый год сифилитической инфекции, по Дьелафуа—обычно на 2-й—3-й мес. болезни, по Томпсону—

чаще всего на 5-й мес. Есть указания, что к нефрозу особенно часто ведут упорно рецидивирующие формы вторичного сифилиса. Симптомы нефроза появляются обычно одновременно с новой вспышкой вторичных явлений со стороны кожи и слизистых оболочек. Б-нь может развиться однако и до сифилитической экзантемы—т. н. пророзеолезный нефроз. Мюлинг (Mühling) описал начало заболевания через две недели после появления первичного аффекта. С другой стороны, сифилитический нефроз может развиться и позднее, через 3 года (Mauriac) и даже через 13 лет (Vorpahl) после заражения. По Фольгарду, при свежем или рецидивирующем вторичном сифилисе с сифилитической ангиной и экзантемой наблюдается сравнительно быстрое течение б-ни, а в поздних стадиях нефроз начинается постепенно и протекает как хрон. болезнь с теми же клин. проявлениями. На высоте развития сифилитический нефроз может представить тяжелую б-нь с тягостными симптомами—резкой одышкой (от гидроторакса, отека легких), головными болями, рвотой, поносами, иногда кровянистыми. Из осложнений наблюдаются рожа, лимфангоит, пневмококковый перитонит, к-рые могут привести к сепсису и смерти. Смертельный исход может наступить также от сердечной слабости. Сифилитический липоидный нефроз может длиться несколько недель или месяцев и окончиться полным выздоровлением, чаще же остаются резидуальные явления—незначительная альбуминурия, склонность к отекам. В случаях, где уже через несколько недель от начала заболевания наступала смерть при явлениях анурии и «большой азотемии» или развивалась острая эклямпсия с амаврозом, вероятно с самого начала поражение П. носило смешанный характер (гломерулонефрит с липоидно-нефротическим оттенком). Фольгард на своем материале сифилитического липоидного нефроза не наблюдал уремии. В затяжных случаях с упорными отеками и кахектическим видом б-ных нередко развивается липоидно-амилоидный нефроз, который ведет в дальнейшем к амилоидной сморщенной П. и уремической интоксикации. Наиболее редким исходом сифилитического липоидного нефроза следует признать «нефротическую сморщенную П.»—заболевание, протекающее так же, как амилоид,—с полиурией, нормальным кровяным давлением и отсутствием гипертрофии сердца, и приводящее к смерти от уремии. Большинство авторов сомневается в существовании этой формы в чистом виде; так, Вольвиль (Wohlwill) не мог найти безупречного случая сифилитической нефротической сморщенной П.

Д и ф е р е н ц и а л ь н ы й д и а г н о з. Распознавание сифилитического липоидного нефроза обычно легко, однако в нек-рых случаях может представить значительные затруднения. При лечении ртутью против диагноза сулемовой П. и в пользу сифилитического нефроза говорит отсутствие других признаков меркуриализма—стоматита, геморагического колита, наличие отеков и (по Мунку) открытие в моче двоякопреломляющих липоидных цилиндров и капель, а также та особенность, что прекращение ртутного лечения не ведет к быстрому исчезновению этих симптомов. При сальварсанном нефрозе альбуминурия также держится недолго. За сифилитический липоидный нефроз помимо других симптомов сифилиса говорит положительная RW, однако не безусловно, так как значительное нарушение липоидного обмена, «нефротическая альтерация коллоидов» (Мунк), свойственная всякому липоидному нефрозу, может дать неспецифическую RW (O'Hare). За сифилитический липоидный нефроз говорит упорство отеков, не поддающихся обычной терапии, так же как и очень значительная альбуминурия. По Яновскому, для сифилитического нефроза особенно характерны частые и значительные колебания количества выделяемого белка. Гуже (Gouget) подчеркивает, что массивная альбуминурия при сифилитическом липоидном нефрозе может не сопровождаться олигурией и даже протекать с полиурией, как и при амилоидной П. Доказательно для сифилиса П. обнаружение бледной трепонемы в моче, однако диференциация ее от непатогенных спирохет представляет значительные трудности. Липоидурия характерна для сифилитического липоидного нефроза, однако не патогномонична для этого заболевания, как склонен был первоначально считать Мунк; Вальдорп и Бер (Waldorp, Behr) считают нахождение двоякопреломляющих веществ в моче безусловным указанием на сифилис—приобретенный или врожденный.

Диагноз сифилитического липоидного нефроза ex juvantibus может быть проведен только с известными ограничениями, хотя Пастер Валлери-Радо, так же как и старые авторы, говорит, что терап. проба решает диагноз и что сифилитический липоидный нефроз излечивается только под влиянием специфического лечения. Однако сифилитический нефроз может улучшиться или пройти и без специфического лечения (Bauer, Мунк и др.). В случаях свежего или рецидивирующего вторичного сифилиса с сифилитической ангиной и экзантемой Фольгард видел относительно быстрое исчезновение отеков и полное выздоровление под влиянием только мочегонных средств и бедной водой и солью диеты. С другой стороны, специфическое лечение может ухудшить, особенно в первое время, симптомы поражения П. даже при сифилитическом липоидном нефрозе или остаться без влияния на течение б-ни (Fishberg), особенно в случаях поздних «метасифилитических» нефрозов. Т. о. диагноз сифилитического липоидного нефроза следует ставить, принимая во внимание все указанные особенности клин. картины и течения этой б-ни. Следует постоянно подозревать сифилис как причину липоидных нефрозов неясной этиологии.

П р о г н о з. Поражение П.—самое тяжелое осложнение вторичного сифилиса, хотя прогноз сифилитического липоидного нефроза признается лучшим, чем липоидного нефроза иной этиологии, и этот нефроз считается в общем излечимым заболеванием П. Из 12 б-ных Карвонена только один умер от уремии при рецидиве заболевания П., по Фурнье, умирает один из трех б-ных. Высота альбуминурии не определяет тяжести случая, большее значение имеет упорство отеков. Прогноз лучше в ранних стадиях, когда нефроз совпадает с экзантемой. По Фольгарду, специфическое лечение нефроза при свежем вторичном сифилисе почти всегда ведет к быстрому излечению. При более позднем развитии липоидного нефроза болезнь протекает тяжелее и упорнее. При переходе нефроза в хронич. формы прогноз значительно ухудшается.

Л е ч е н и е и п р о ф и л а к т и к а. С целью профилактики поражения почек Ренон (Renon)

и Дьелафуа предлагали проводить молочный режим во всех случаях сифилиса с начала инфекции до 3-го месяца. Лечение сифилитического липоидного нефроза должно проводиться сперва по общим правилам лечения отечных нефрозов (см. *Нефроз*); в качестве мочегонных средств особенно рекомендуются органические соединения ртути типа салиргана, обладающие одновременно слабым противосифилитическим действием. По исчезновении отеков, resp. при недейстительности обычной терапии, переходят к лечению неосальварсаном, хорошее действие к-рого при сифилитическом липоидном нефрозе отмечено многими. По Розенбергу, неосальварсан можно спокойно применять в обычных дозах каждый четвертый день, начиная с 0,15—0,3—0,45. Общее количество неосальварсана на курс должно достигать 4—5,0 (Lichtwitz). Пюле (Pulay) рекомендует вводить неосальварсан в 5%-ном растворе препарата Urotropin-Chlorcalcium, что ведет к повышению диуреза и более скорому выделению неосальварсана. Видаль, Лемьер и Пастер Валлери-Радо рекомендуют осторожность в лечении неосальварсаном и начинают с доз 0,05, следя особенно за содержанием мочевины в крови. Лесне (Lesné) приводит случай смерти от уремии после вливания 0,15 неосальварсана. Ртутные препараты широко применялись с хорошим успехом старыми клиницистами (Фурнье, Дьелафуа); в случае Мосни (Mosny) за 12 дней лечения белок упал с 72‰ до 0,5. Шоффар, Ферран, Сиредей и др. (Ferrand, Sireday), наоборот, отмечают недейстительность и даже вред ртутного лечения. Как упомянуто выше, прежние авторы относили даже за счет ртути все поражения П. при сифилисе. Из различных форм введения ртути хороший эффект повидимому оказывают втирания серой мази (Мунк, Hoffmann). Большинство авторов высказывается против инъекций нерастворимых солей. Особенно рекомендуют внутривенные вливания цианистой ртути, обладающей подобно салиргану диуретическим свойством. Лечение ртутью рекомендуется многими авторами после сальварсанного курса для закрепления терап. эффекта. Препараты висмута также применялись с хорошим результатом (Розенберг и др.), хотя они могут и ухудшать течение б-ни (Лаббе, Видаль и др.). Иодистые соли назначались раньше более широко, но теперь находят меньше сторонников (Лихтвиц, Фольгард, Явейн, Розенберг) и применяются гл. обр. в комбинации с неосальварсаном и пр. Лечение иодом может даже оказаться опасным при почечной недостаточности: описаны случаи смерти от 2,0 (Wolff) и даже 1,0 иодистой соли (Rendu).

в) С и ф и л и т и ч е с к и й н е ф р и т. Хотя Фольгард (1931) считает «недоказанным существование истинного диффузного гипертонического люетического нефрита», однако другие авторы описывают различные формы сифилитических нефритов. Гейн (Hein) выделяет как самостоятельную форму glomerulonephritis haemorrhagica acuta luetica praecox. Франц. авторы, как сказано выше, уже с самого начала изучения сифилитических поражений П. отметили клубочковые поражения. Яновский описывает сифилитический «нефрозо-нефрит». С точки зрения современной терминологии следует признать, что во вторичном периоде могут наблюдаться кроме чистого липоидного нефроза сочетание его с различными степенями гломерулярных изменений, начиная с минимальных и кончая самыми тяжелыми формами, сифилитический гломерулонефрит с вторичным липоидным нефрозом (сифилитический нефрозо-нефрит) и сифилитический (геморагический) гломерулонефрит. Указания различных авторов на гематурию (Jaccoud), азотемию, гипертрофию левого желудочка, раннее появление ритма галопа, эклямпсию и т. д. при поражении П. вторичного периода по праву следует отнести за счет участия клубочково-сосудистого аппарата. Равным образом указания на малую толерантность к иоду, отчасти к неосальварсану (при азотемии) и т. д. также косвенно говорят против чисто эпителиальных поражений в данных случаях.

П о з д н и е ф о р м ы. 1) А м и л о и д представляет очень частое осложнение сифилиса; нередко липоидный нефроз при затяжном течении переходит в липоидно-амилоидный нефроз с развитием в дальнейшем амилоидной сморщенной почки, или амилоидное перерождение сочетается с хрон. нефритами, гуммами, нефроцирозом. Иногда дело идет о б-ных с упорно рецидивирующими поражениями кожи и слизистых оболочек, длительными костно-периостальными нагноениями и застарелыми поражениями внутренних органов. Обычно же амилоид развивается при сифилисе без длительных гнойных процессов. За частоту амилоида П. при сифилисе говорит то, что Вагнер (Wagner) среди 63 случаев сифилиса с симптомами поражения П. в 35 нашел амилоидное перерождение. Поэтому в каждом случае сифилитического поражения П., особенно с затяжными отеками и массивной альбуминурией, следует считаться с возможностью этого осложнения (см. *Нефроз*), неблагоприятного в прогностическом отношении. С терап. целью может быть испробовано назначение иода.—2) Г у м м ы П. в большинстве случаев не проявляются при жизни определенными симптомами и поэтому недоступны для распознавания, являясь как правило случайной анат. находкой. Иногда наблюдается альбуминурия, пиурия и гематурия; изредка поясничные боли с ночными пароксизмами. Общее состояние может быть не нарушено, лихорадка отсутствует. Выделяют т. н. псевдохирургическую форму гуммозного сифилиса П., протекающего под видом опухоли П. Диагноз устанавливается пробным обнажением П. и биопсией опухоли (Федоров). Диффузная гуммозная инфильтрация П. также может вести к увеличению органа и производить впечатление малоподвижной нечувствительной или же весьма болезненной опухоли с неровной поверхностью. При прорыве гуммы в лоханку может наблюдаться выделение густой темнобурой мутной мочи с обильным осадком из эритроцитов, лейкоцитов, цилиндров и клеточного детрита. Выделение такой мутной мочи может носить интермитирующий характер. Гуммы могут вызывать пери- и паранефрит с последующим вскрытием через кожу.—Р а с п о з н а в а н и ю гумм П., так же как и других поздних сифилитических поражений П., способствует обнаружение гуммозных опухолей в других органах, особенно в печени и селезенке.—П р о г н о з даже при распознанных при жизни гуммах П. следует ставить с осторожностью, т. к. нередко имеется одновременно хрон. нефрит, амилоидное перерождение или гуммозное поражение других органов. Л е ч е н и е — обычное для гуммозного периода с учетом нарушения выделительной функции почек.

3) Хронический нефрит и сморщенная П. [см. отд. табл. (ст. 719—720), рис. 5]. В поздних стадиях сифилиса поражения почек могут носить специфич. характер (склерогуммозный нефрит, люэтический эндартериит) с последующим образованием рубцов и нередко несимметрической атрофией П.; иногда же они представляют обычные черты Брайтовой б-ни любой этиологии. Нередко одновременное наличие амилоидного перерождения. С клинич. стороны все эти формы проявляются обычными признаками хрон. нефрита с различной степенью альбуминурии, повышения кровяного давления и недостаточности П. Нефроцироз на почве сифилитического эндартериита может проявляться в значительной гипертонии, альбуминурии (1—2‰), гематурии, азотемии, геморагическом ретините; выделения с мочой липоидов не наблюдается. Сходную картину дает и нефроцироз на почве узелкового периартериита. Нефроцироз на почве сифилитич. «хронического межуточного нефрита»—форма, близкая «сифилитической сморщенной почке» Мунка—протекает с мало характерной клин. картиной альбуминурии без гипертонии, полиурии и почечной недостаточности; возможна комбинация с эндартериитом. При наличии одностороннего гиперпластического пара- и перинефрита такой нефроциноз может протекать под видом опухоли П. Сифилитический хрон. нефрит протекает с теми же признаками, как и банальные формы нефрита. Наличие сифилитических стигмат, положительная RW при отсутствии другого этиологического момента указывают на сифилитическую природу этих нефритов. По нек-рым авторам всякий хрон. нефрит с гипертоническим синдромом у молодых субъектов подозрителен в смысле сифилитической этиологии. Летюль и Бержерон (Letulle, Bergeron) у 12 из 46 брайтиков, притом преимущественно у молодых лиц, нашли положительную RW. Специфическое лечение указанных форм позднего сифилиса П. должно проводиться осторожно, с учетом мочевых симптомов и азотвыделительной функции П.

Сифилис и эссенциальная гипертония, resp. артериолосклеротический нефросклероз. В связи с поздними формами сифилиса П. следует упомянуть о влиянии сифилитической инфекции на артериолярные поражения П. неспецифического характера. В работах старых авторов сифилису уделялось выдающееся место среди других этиологич. факторов т. н. «хронического интерстициального нефрита», т. е. эссенциальной гипертонии и артериолосклеротического нефросклероза по современной терминологии. Галлаварден (Gallavardin) указывает на частое совпадение поражения П. и аорты («nephroaortite syphilitique»). По данным Коллерта (Kollert) из 120 нефросклеротиков 29 (24%) имели сифилис; по Коллерту, главное значение сифилиса для П.—в относительно быстром развитии артериолосклеротических изменений. Фар в 10 из 40 случаев его «злокачественного склероза» нашел указания на сифилис. Другие авторы не придают сифилису такого значения в этиологии гипертоний и нефросклероза. Горин и Вейс (Horine, Weiss) нашли ту же частоту сифилиса среди 666 эссенциальных гипертоников и 2 000 негипертоников. Фишберг подтверждает сравнительно частое совпадение сифилитического аортита и гипертонии, но объясняет это (так же как и Кораньи) тем, что гипертония предрасполагает к локализации сифилитической инфекции на аорте. Фольгард, отмечая нередко у гипертоников в анамнезе сифилис, а на секции—аортит, не склонен однако ставить гипертонию в причинную связь с сифилисом. Кис, Вагенер и Кернохен (Keith, Wagener, Kernohan) среди 75 случаев злокачественной гипертонии только у 1 б-ного нашли положительную RW, а Фишберг—у одного из 12. Фольгард при злокачественной гипертонии (на 124 случая) находит сифилис так же часто (в 4,8%), как и при доброкачественной гипертонии (на 452 случая), что говорит против особого значения сифилиса именно для злокачественной (первой) формы. Специфическое лечение у гипертоников должно проводиться с большой осторожностью. Хорошая функция П. при наличии альбуминурии не противопоказует специфического лечения в малых дозах (предпочтительно висмутом, Фишберг). Левинсон (Lewinson) наблюдал от специфического лечения нек-рое снижение кровяного давления. Гипостенурия противопоказует применение ртути, неосальварсана, висмута и даже больших доз иода (описаны случаи смерти от ртутного колита и сальварсанового гепатита—Фишберг).

Врожденный сифилис П. Сифилитические поражения П. в грудном возрасте не имеют ясно очерченной клин. картины; они могут проявляться только симптомами со стороны мочи—альбуминурией, цилиндрурией, олигурией, достигающей иногда степени анурии, или же присоединяются отеки подкожной клетчатки, сонливость, судороги, поносы, рвоты и даже уремические перитониты (Guthrie). Одновременно имеются обычно сифилитические поражения печени, селезенки, кожи и слизистых оболочек. Описаны случаи излечения от ртутного лечения. Поздний врожденный сифилис П. по симптомам схож с приобретенным. Альбуминурия часто достигает значительных размеров, также наблюдается цилиндрурия и иногда гематурия. Из клин. признаков наиболее постоянны отеки, повышение кровяного давления, сердечные жалобы, головные боли, рвоты. Заболевание протекает в хронич. форме и дает плохой прогноз. Диагноз ставится на основании анамнеза и других проявлений сифилиса.

Е. Тареев.

IX. Почки при беременности.

Заболевания П., встречающиеся при беременности, могут быть троякого рода—1) заболевания, обусловленные самой беременностью, 2) заболевания случайно к ней присоединяющиеся и 3) заболевания, наблюдавшиеся до ее наступления. Из заболеваний, приуроченных к беременности и квалифицируемых как «токсикозы», наичаще встречается т. н. П. беременных (ren gravidarum). Термин «почка беременных» (Schwangerschaftsniere) предложен впервые Лейденом (Leyden, 1886), давшим фактически и первое обстоятельное описание нарушения функции П. при беременности с клин. и пат.-анат. точки зрения. Впоследствии Цангемейстер (Zangemeister, 1913) присвоил им название nephropathia gravidarum, довольно быстро привившееся в клин. практике и получившее широкое распространение. Однако понятие П. беременных до наст. времени трактуется крайне различно, нет и сколько-нибудь удовлетворяющей классификации заболеваний П. при беременности, неодинакова точка зрения и на причины их возникновения. Существуют даже мнения (напр.

Иванов, Чистович), что нет оснований выделять П. беременных в какую-то особую пат. форму. Что касается самого понятия П. беременных или нефропатии, то несомненным представляется, что эти термины в данное время должны быть оставлены только для совершенно определенных процессов, а не включать в себя (как думали и думают нек-рые) все без исключения разнообразные поражения П. при беременности как возникающие первично, так и развивающиеся вторично (при других токсикозах). Термином П. беременных должны обозначаться только первоначальные (не тяжелые) фнкц. поражения П. при беременности. Это необходимо и логически как потому, что само понятие П. беременных не может охватывать все виды заболеваний П. при беременности дегенеративного и воспалительного характера, так и потому, что клин. течение, сопутствующие осложнения и конечные и отдаленные результаты не только воспалительных, но и различных степеней дегенеративных процессов далеко не равноценны.

В первую очередь надо различать процессы дегенеративные и воспалительные. Первым видом процессов дегенеративного порядка и является так наз. почка беременных, или нефропатия. Она обычно представляется доброкачественной с полным restitutio ad integrum по окончании беременности и может рассматриваться в более резко выраженных случаях как предварительный стадий нефроза (но только с гипертонией). П. беременных от физиол. альбуминурии беременных отличается тем, что при последней выделение белка не сопровождается какими-либо пат. симптомами и болезненными явлениями общего порядка, а при П. беременных, независимо от количества выделяемого белка и наличия форменных элементов, всегда имеются налицо и те или другие пат. симптомы и общие расстройства, и т. о. при диференциальном диагнозе между «простой» альбуминурией и П. беременных наиболее характерным является не повышение белка или появление форменных элементов, как считают нек-рые (Гуревич), а наступление общих расстройств. И здесь, как и в более тяжелых степенях поражения П., как наконец и при эклямпсии, одно повышение белка не может служить критерием ни для диагностики ни для прогноза. Точно так же и не нарастание белка попутно с развитием отеков выявляет наличность П. беременных (Цангемейстер), а появление характерных симптомов и расстройств общего порядка (напр. понижение диуреза, нарастание отеков, гипертония, миопатия, головные боли и др.). Степень же этих последних, интенсивность их проявления, может, с другой стороны, служить гранью для диференциации «нефропатии» от более тяжелых отклонений того же дегенеративного порядка (нефроза) или наконец от смешанных форм (нефрозо-нефрит). Существуют и другие объяснения почки беременных. Так, некоторые (правда, единичные) авторы стремятся отождествить ее с нефритом; вполне понятно, что стремление рассматривать процессы дегенеративные как воспалительные должно быть совершенно отвергнуто [например старое понимание Bartels'а П. беременных как острого паренхиматозного нефрита (Львов, 1899); Яковлев (1932) предлагает даже название, явно противоречащее понятию П. беременных,—nephritis tubularis gravidarum (!) с попыткой его обосновать и т. д.]. Нерациональным представляется также предложение (Иванов) все пат. процессы в П. объединять под общим названием «альбуминурия беременных» (включая и «простую» физиологическую) или сводить их только к какой-либо одной форме. Так напр. Чистович, отрицая вообще своеобразный характер П. беременных, считает ее чистейшей формой нефроза. Зейц (Seitz) полагает, что все фнкц. и анатомич. изменения в П. охватываются понятием «нефроз». Яшке (Jaschke) также все почечные процессы рассматривает как нефротические (относя к ним даже и физиол. изменения) и дает им название «nephrodystrophia gravidarum» (Яшке различает три вида этой дистрофии: к первому он относит физиол. альбуминурию, соответствующую якобы первому стадию нефроза, ко второму—нефроз, идентичный П. беременных и истинному нефрозу, и к третьему—смешанные формы: сочетание нефроза с нефритом). Едва ли однако правильно всю многообразную патологию П. приурочивать только к какой-либо одной общеизвестной форме. Шлайер (Schlayer) совершенно справедливо указывает, что хотя П. беременных может внешне напоминать картину настоящего нефроза, но эта идентичность только внешняя, т. к. в действительности имеются существенные отличия, и повседневные наблюдения говорят против трактования П. беременных как нефроза. Так же высказывается и Розенберг (Rosenberg). Допуская, что П. беременных могла бы быть охарактеризована как нефроз с иногда очень значительной гипертонией, Розенберг также полагает, что под П. беременных надо понимать заболевание совершенно своеобразное и с клин. и с анат. точки зрения, заболевание, которое не может быть отнесено ни к нефрозу, ни к нефриту, ни к смешанным формам. Лихтвиц (Lichtwitz) (с чем согласен и Зимницкий) также указывает, что П. беременных не может уложиться в понятие нефроза и что характерная триада—гипертония, эклямпсия, ретинит—придает ей своеобразный характер, анатомически же она уподобляется эпителиальной нефропатии, хотя клинически может протекать и под видом нефрита.

Различны также мнения в отношении и п р и ч и н, вызывающих П. беременных. Возникший в начальный период научного изучения П. беременных и господствовавший в дальнейшем в течение продолжительного времени взгляд, что П. беременных вызывается исключительно механическими моментами (давление беременной матки на вены, узлы симпат. нерва, сдавление мочеточников, повышенное кровяное давление в П. и т. д.), обусловливающими нарушение кровообращения с последующей анемией П., альбуминурией, водянкой и пр., отвергается в наст. время большинством авторов, придающих больше значения токсическим влияниям. Если конечно и нельзя совершенно исключить роль механических факторов, то во всяком случае они не играют той основной роли, какую им стремились приписывать раньше или какую им отводят нек-рые (напр. Зимницкий) и теперь. За это говорят и все новейшие исследования, отчетливо показывающие, что местные факторы имеют второстепенное значение, т. к. и другие более серьезные нарушения функции П. и вообще расстройства со стороны других различных органов и систем при беременности представляют собой сложные заболевания всего организма, а не являются какими-то обособленными, изолирован-

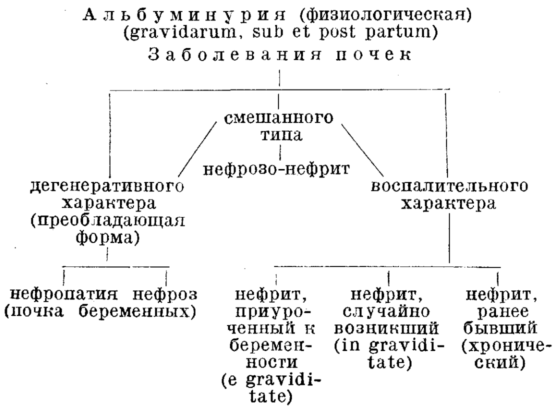
ными процессами какого-либо только одного органа. В пользу превалирующего влияния механических причин не может говорить и то, что к П. беременных предрасполагают такие моменты, как напр. многоводие, многоплодие, узкий таз и др. Хотя при них и чаще наблюдаются фнкц. страдания П., но эта бо́льшая их частота обусловливается не тем, что усугубляются механические факторы, а тем, что в таких случаях имеют дело или с невозможностью организма отвечать на предъявляемые повышенные запросы или вообще с его неполноценностью или же при общем недоразвитии с наличием «infantilismus renalis» (Штраус) или конституциональной слабостью П. (Martius) с особой склонностью к поражениям их при беременности.—Указания на токсическую природу П. беременных встречаются еще в конце 19 в., преимущественно со стороны ряда представителей франц. школы (Bouchard, Riviere и др.). Так, ими неуклонно проводился тот взгляд, что как отклонения со стороны П., так и все вообще расстройства, приуроченные к беременности (слюнотечение, неукротимая рвота, эклямпсия и др.), являются следствием одной и той же причины—аутоинтоксикации организма на почве нарушенного обмена веществ и задержки вредных продуктов обмена. Аналогичной точки зрения придерживались также авторы и других стран. В дальнейшем с развитием наших знаний, с установлением значения эндокринной системы, роли пляценты, нахождением в ней ферментов, с детализацией характера обмена при нормальной и пат. беременности, констатированием «ацидоза беременных» токсическая теория получила существенные обоснования и в данное время все нарушения П. при беременности большинством авторов рассматриваются как происходящие на почве циркулирующих в крови не выясненных еще токсинов; заболевания П. вводятся в общую группу других разнообразных процессов, носящих общее собирательное название «токсикозы беременности» (Окинчиц, Чистович, Селицкий, Benda, Veit, Freund, Rosenberg и другие).

Что касается сущности самого процесса и происходящих при нем анат.-гист. изменений, то одними (Heynemann) считается, что для беременности типическим является поражение клубочков, а не эпителия канальцев (т. е. имеется своего рода glomerulonephrosis, при к-ром нарушается капилярное кровообращение—capillaropathia gravidarum), другие же (напр. Яшке) полагают обратное. Значительная часть авторов также считает, что первоначально происходит поражение сосудов (диффузный спазм периферических сосудов—Розенберг), благодаря которому нарушается тканевое питание с последующей вторичной дегенерацией эпителия (Hüssy, Zondek и др.). Этому нарушению тканевого питания нек-рыми придается особое значение. Цондек (Zondek) же считает, что токсикоз беременных представляет собой общее заболевание тканей («hystopathia gravidarum»), которое возникает в силу все прогрессирующего при беременности ацидоза и заключается (в первую очередь) в изменении сосудистого тонуса, в спазме капиляров (с последующей гипертонией, спазмом почечных сосудов, резкой альбуминурией и цилиндрурией) и происходящей на этой почве тканевой жажде вследствие токсического повреждения тканей периферии.

Говорить о патологической анатомии в буквальном смысле слова в отношении П. беременных при современном ограничении ее понятия нельзя. Приходится основываться на случаях с более тяжелыми поражениями почечной паренхимы, окончившихся летально, и предполагать, что аналогичные же изменения, но в меньшей степени могут встречаться и при П. беременных и при других заболеваниях П., закончившихся выздоровлением. Совершенно правы в этом отношении те авторы (напр. Hüssy), к-рые говорят, что фактически гист. картины П. беременных нет, т. к. до сих пор еще не известен ни один случай ее, окончившийся смертельно; в случаях же, описанных как Лейденом, так и последующими авторами, картина изменений в почках могла обусловливаться и более резким отравлением всего организма и отдельных органов и наконец другими сопутствующими пат. процессами [напр. неукротимая рвота, эклямпсия, сепсис и др., а по нек-рым авторам (Пожариский) и хлороформный наркоз]. Свое мнение Лейден основывал на том, что 1) интенсивность изменений в П. при эклямпсии, закончившейся смертельно, не всегда больше, чем при эклямпсиях, окончившихся выздоровлением, что 2) данные анализа мочи и микроскоп. исследования осадка часто бывают тождественны в случаях как окончившихся выздоровлением, так и летальных, 3) несмотря на интенсивность поражения П. процесс обладает способностью к быстрой ликвидации по окончании родов (это, по его мнению, указывает на то, что имеется только сильная «жировая инфильтрация», а не жировой распад почечного эпителия). Эти выводы Лейдена не потеряли своего значения и в наст. время, так как при нашем современном взгляде на токсикозы беременности мы возникновение всех отдельных пат. симптомов, отдельных проявлений, нарушений функции органов и наконец законченных форм токсикозов относим на неизвестные нам циркулирующие в организме беременной токсины и полагаем, что действовать они в зависимости от целого ряда эндогенных и экзогенных факторов могут крайне различно; в силу этого понятно, что и изменения, встречающиеся в П. и в других органах, могут быть весьма разнообразны как в случаях, окончившихся выздоровлением, так и летальных. Подтверждение этому дают и клиника и данные вскрытия, к-рые кроме того показывают, что в П. на секционном столе могут быть обнаружены незначительные изменения или даже что П. могут остаться совершенно незатронутыми [в исключительных случаях, напр. при эклямпсии (Никифоров)], и что, с другой стороны, в случаях, окончившихся выздоровлением, поражения могут быть весьма значительными и оставаться непоправимыми на всю жизнь. Такая точка зрения разделяется и другими авторами, и между прочим Цангемейстер, много работавший над этим вопросом, полагает, что встречаемые свежие изменения наблюдаются только при беременности и что картина этих изменений представляется типичной, одинаковой как для более легких, так и для более тяжелых случаев; разница же заключается только в различных степенях поражения почечной паренхимы. Селицкий при проведении параллели между неукротимой рвотой и эклямпсией также указывал, что изменения как в П., так и в других органах имеют тождественный характер при различных заболеваниях, что наблю-

даются только их различные степени, зависящие от течения процесса, характера, интоксикации, конституции б-ной.

Описанные Лейденом изменения, подтвержденные впоследствии рядом авторов, заключаются в общем увеличении П., бледности ее и жировом перерождении преимущественно эпителия мочевых канальцев (как прямых, так и извитых) (перерождение эпителия клубочков встречается значительно реже, интерстициальная же часть остается незатронутой). В более редких случаях были обнаружены тромбы в капилярах и малых артериях (на периферической части П.), кровоизлияния в почечную паренхиму, инфаркты, гиперемия клубочков и др. В подавляющем большинстве случаев, как указывают все авторы, поражения—дегенеративного порядка, воспалительные же изменения встречаются значительно реже (по Prutz'у—в 11,6%, по Meyer-Witz'у—в 17,1%) и всеми квалифицируются в большинстве случаев как изменения случайные или как старые, не характерные для беременности.—Говорить в настоящее время о какой-либо исчерпывающей классификации не приходится, точно так же не могут быть использованы и имеющиеся классификации заболеваний П. вне беременности (см. *Нефрит*, *Нефроз*), и все встречающиеся при беременности заболевания П. могут быть представлены только в виде схемы.



Частота заболеваний П. при беременности (особенно более тяжелых форм) подвержена значительным колебаниям и находится в зависимости от целого ряда факторов (табл. 1, 2).

Табл. 1. Частота заболеваний П. при беременности.

Авторы	Число беременностей	В том числе заболеваний П.	Процент заболеваемости
Селицкий	12 501	442	3,6
Селицкий-Акимова	9 625	966	10
Mauno-Schroderus	8 728	2 786	31,9*
Zangemeister	271	—	1,5
Nils Gyllensvärd	28 674	670	2,3
Adam Ries	3 800	—	2,9**

* Включая альбуминурию; без альбуминурии—9,7%. ** Резко выраженная нефропатия; кроме того: более легкая нефропатия 3,5%, простая альбуминурия—17%.

Частота отдельных форм также зависит от тех же факторов; чаще других наблюдается нефропатия (в 64—75%), реже всего смешанные формы (нефрозо-нефриты в 4—10%). Отно-

Табл. 2. Различные формы заболеваний П. (в % к общему числу заболеваний).

Формы заболеваний	Селицкий	Селицкий-Акимова
Нефропатия	64	75,1
Нефроз	19	12,7
Нефрозо-нефрит	4,8	10,1
Нефрит беременных	4,9	2,1
Нефрит хрон.	7,3	—
Итого	100	100
Абсолютное число больных	442	966

сительно большой процент колебаний в частоте П. беременных в имеющихся литературных данных можно объяснять и тем, что само понятие П. беременных (см. выше) трактуется поразному, и как П. беременных описываются отдельными авторами и случаи физиологические или же, наоборот, только случаи определенной тяжести (кроме всего этого на процент частоты может также влиять концентрация пат. случаев в каком-либо учреждении). В среднем П. беременных встречается в 2—5%. Мауно Шродерус полагает, что колебания частоты различных заболеваний П. зависят как от конституциональных причин, так и от экзогенных факторов—играют роль климат, время года, инфекц. заболевания, гиг. условия, физич. переутомление, псих. возбуждение, питание же имеет относительное значение (эклямпсия же, по его мнению, встречается в 3 раза чаще у упитанных женщин). На частоту оказывает влияние и возраст—П. беременных отмечается чаще (в 60%) в возрасте от 20 до 30 лет (нек-рые же, напр. Мауно Шродерус, преобладающим возрастом считают от 15 до 19 лет). Значительно чаще она наблюдается у I-para цветущих, крепких и здоровых. Не так редко (приблизительно в 30—40%) поражает она повторнобеременных вопреки мнению нек-рых (Зимницкий), считающих, что будто бы П. беременных не бывает у женщин, у к-рых первая беременность прошла без этого осложнения (табл. 3 и 4).

Табл. 3. Смертность и ее причины по отдельным формам заболеваний (Селицкий).

Формы заболеваний	Число случаев	Из них умерло	% смертности	Причины смерти: эклямпсии	Причины смерти: гемор. диатез	Причины смерти: неукр. рвота
Нефропатия	283	2	0,3	1	1	—
Нефроз	84	7	8,3	7	—	—
Нефрозо-нефрит	21	12	57,1	12	—	—
Нефрит	22	4	18,1	1	—	3
Нефрит хронический	32	—	—	—	—	—

Табл. 4. Частота эклямпсии при отдельных формах заболеваний П. у беременных и летальность эклямпсии (по данным Селицкого).

Формы заболеваний П.	Число б-ных	Осложнения эклямпсией	Припадков на б-ную	Случаи эклямпсии без судорог	Умерло от эклямпсии	Летальность
Нефропатия	283	45	3,6	—	1	2,2
Нефроз	84	46	9,9	1	7	15,2
Нефрозо-нефрит	21	21	24,5	3	12	57,1
Нефрит	22	7	9,2	2	1	14,3
Нефрит хронический	32	2	—	—	0	0

В числе предрасполагающих моментов большое значение имеют двойни и многоводие, значение же узкого таза переоценивается, т. к. на больших цифрах сочетание его с П. беременных колеблется в пределах 20%.—Возникает П. беременных почти всегда во второй половине беременности (по Vinay—в последние 3 месяца, по Цангемейстеру: на 30—32-й неделе—в 8,4%, на 33—34-й неделе—в 10,2%, на 35—36-й неделе—в 10,9%, на 37—38-й неделе—в 13% и на 39—40-й неделе—в 26%).

Клиническое течение. Заболевание П. при беременности крайне различно. Характерна для всех групп общность симптомов, разница заключается только в интенсивности их проявления. Мауно Шродерус считает, что в начале каждого легкого заболевания наблюдаются те же симптомы, что и в тяжелых случаях и в случаях с эклямпсией, только в легких они бывают выражены слабо. Переходы легких степеней в более тяжелые часто бывают неуловимы, и по справедливому замечанию Мауно Шродеруса провести грань между отдельными группами нельзя. В общих чертах можно наметить две основные формы—хроническую и острую. Хроническая обычно развивается медленно, пат. симптомы нарастают постепенно (нередки колебания в сторону то повышения то понижения). Эта форма встречается чаще других, представляется наиболее благоприятной и для матери и для плода, при ней беременность чаще доходит до конца, реже приходится прибегать к ее искусственному прерыванию; она также и более благоприятна в смысле отдаленных результатов. Так протекают обычно нефропатии и легкие начальные стадии нефроза (табл. 5).

Табл. 5. Сравнительные данные процента срочных родов, среднего веса детей и процента первичной и вторичной детской смертности при различных ренальных гестозах (Селицкий).

Характер гестоза	% срочных родов	Дети	
		средний вес (без двоен)	% первич. и вторич. смертности
Нефропатия . .	76,5%	2 881	7,2
Нефроз	27,5%	2 775	26,3
Нефрозо-нефрит	15%	2 062	40,3
Нефрит	14,2%*	2 334	30,7

* Прерывание беременности на 3-м месяце в 36,7%.

Другая форма наступает остро (может развиться среди полного здоровья, даже без предварительного наличия «физиол. альбуминурии»), пат. симптомы при ней нарастают быстро и бурно и бывают выражены в резкой степени; эта форма является наиболее тяжелой и наиболее неблагоприятной для матери и для плода; при ней значительно чаще наступают произвольные преждевременные роды, чаще требуется и искусственное прерывание беременности, она чаще сопровождается эклямпсизмом и эклямпсией и дает значительно худший прогноз, к-рый всегда серьезен, но не безнадежен (Окинчиц). Так, в среднем нефропатия только в 15,9% случаев осложняется эклямпсией, нефроз—в 54,7%, нефрит беременных—в 31,8%, при нефрозонефрите же она наблюдается в 100%, при хроническом—в 6,2% (по другим данным, включающим в себе суммарно все виды заболеваний П., эклямпсия наступает по Rosenstein'у в 75,9%, Hofmeier'у—в 75,9%, Koblank'у—в 94,8%, Цангемейстер же и Sachs приводят только 8%). Остро протекают обычно тяжелые формы нефроза, формы смешанные, значительно реже—нефропатия.

Как было указано выше, почка беременных является первоначальной формой поражения П. при беременности. Основным ее различием от простой альбуминурии является то, что наряду с симптомами местного характера появляются и общие расстройства. Так, нередко наряду с увеличением белка в моче, появлением форменных элементов крови в моче, понижением диуреза (наблюдается и чередование олигурии с полиурией) повышается кровяное давление, происходит ежедневная прибавка в весе, появляются головные боли, развивается общая слабость, недомогание, увеличиваются и отеки, переходящие в ряде случаев с нижней конечности на половые органы, низ живота, руки и лицо. Часто этому симптомокомплексу сопутствуют различного рода аномалии чувствительности кожи, нарушение perspiratio insensibilis; постоянным спутником является и отмеченная Селицким потеря (или ослабление) мышечного тонуса. При дальнейшем развитии процесса, при переходе П. беременных в более тяжелые формы, весь этот симптомокомплекс бывает выражен резче, отеки принимают более распространенный, разлитой характер, сильнее страдает общее состояние, усиливается гипертония, наступает общая вялость, сонливость, явления со стороны жел.-киш. тракта (тошнота, рвота, поносы); нередки нарушения сердечной деятельности, расстройства дыхания, одышка. Все эти явления могут развиваться и остро без предшествующих слабо выраженных симптомов (что является более характерным).

Весь описанный пат. симптомокомплекс может быть выражен полностью, могут отсутствовать отдельные симптомы или наконец одни симптомы могут быть выражены сильнее, другие слабее. Все же существует нек-рая закономерность—обычно вслед за нарастанием явлений со стороны П. понижается диурез, прогрессирует отечность тканей, развивается т. н. водянка беременных. Наряду с этим почти постоянным ранним феноменом является гипертония. Гипертонию вопреки мнению нек-рых авторов надо считать одним из главных существенных симптомов, позволяющих часто судить о тяжести пат. процесса, решать вопрос и о применении тех или других мероприятий, в том числе и чисто акушерских. Она нередко является даже предвестником заболевания (на грани перехода альбуминурии в П. беременных) или же—при чрезмерном ее повышении—показателем развития более тяжелых форм. Подтверждением того значения, какое имеет в пат. картине процесса гипертония, являются и последние данные *капиляроскопии* (см.), говорящие о том, что существуют определенные взаимоотношения между теми или другими изменениями в капилярах и степенью гипертонии. Так, установленное впервые при беременности Гинзельманом (Hinselmann) наличие довольно большого числа стазов в капилярах и значительное их повышение при П. беременных и эклямпсии было впоследствии обнаружено и рядом других авторов (Schreiner, Виноградова). Эти наблюдения показали, что стазы бывают более резко выражены в тяжелых случаях, чаще всего при эклямпсии (у беременных без

отеков—в 4,5%, при водянке—в 14,3%, при нефропатии—в 50% и при эклямпсии—в 80%), и что гипертония тем выше, чем чаще встречаются стазы.—Наряду с описанными клин. симптомами имеются изменения и нарушения со стороны о б м е н а в е щ е с т в. Так, наблюдаются расстройства в выделении NaCl, креатинина (Orlovius), отмечается понижение относительных цифр мочевины, нек-рое повышение остаточного азота, повышение суточного количества аммиака, замедленное выведение воды, KJ, изменения в углеводном обмене.

При д и а г н о з е речь может итти или о диференциации различных форм заболеваний, обусловленных беременностью, или о разграничении их с хрон. нефритом или нефритом, возникшим при беременности, но независимо от нее. Исключительное значение имеет анамнез и выяснение вопроса, не было ли раньше заболевания П. каких-либо детских инфекций. Основным отличием от хрон. нефрита является и время появления заболевания. В то время как заболевания, обусловленные беременностью, возникают (почти как правило) в последние месяцы беременности, проявление хрон. нефрита начинается уже в самом ее начале. Наряду с этим различны и пат. симптомы. Так напр. при хрон. нефрите гипертония, если и бывает, то выражена слабо, в начальных стадиях диурез понижен не резко (нередко наблюдается и полиурия), отеки носят совершенно другой характер, различны количество содержания белка (обычно невелико и не достигает таких цифр, как при П. беременных) и данные микроскоп. исследования. Кроме того хронич. нефрит чаще наблюдается у М-рага, чаще при нем и декомпенсаторные явления. Hüssy указывает, что для диагноза наряду с анамнезом имеет значение тщательное исследование сердца и глаз. Гипертрофия сердца, напряженный пульс, бледный вид обычно всегда указывают на хрон. заболевание. Более затруднителен диференциальный диагноз с случайно возникшим острым нефритом. Здесь решающее значение имеет анамнез, т. к. в большинстве случаев такие процессы имеют своей этиологией инфекцию (грип, ангина, тиф) или интоксикацию (отравление). При диагнозе необходимо учитывать и возможность пиелита; отдельные же формы заболеваний П. диагносцируются по клин. симптомам.

При п р о г н о з е надо в отношении как ближайших, так и отдаленных результатов в значительной степени считаться с характером бывшего процесса, т. к., как показывают клин. наблюдения, существует значительная разница в предсказании для форм легких и тяжелых, остро и хронически протекающих. В силу этого нельзя суммарно подводить общие выводы, вычислять и общий процент осложнений и смертности для всех форм. Наиболее благоприятной представляется самая частая и типичная форма—П. беременных. Она не дает смертности, а если таковая и наблюдается, то в виде исключения и в зависимости не от самой П. беременных, а от присоединившихся процессов (эклямпсия и др.). В силу легкого характера заболеваний бывает меньше осложнений и с чисто акушерской стороны (меньший процент преждевременных родов, послеродовых заболеваний). Значительно лучшими по сравнению с другими формами представляются результаты и в отношении детей. Так, если считается, что вообще при заболевании П. имеется весьма высокий процент первичной и вторичной детской смертности, большой процент мертвых и мацерированных детей (Львов—24,7%, Meyer—3% мацерированных, Гуревич—39% мертвых и мацерированных, Гофмейер—57%, Толочинов—60%), то при П. беременных он значительно ниже (в среднем 7—8%). В более тяжелых случаях осложнения встречаются чаще, судьба плодов хуже (табл. 5 и 6); совершенно справедливо мнение Мауно Шродеруса, что, чем сильнее поражены П., тем хуже прогноз для плода. В тяжелых заболеваниях нередко наблюдается и внутриутробная его смерть, к-рая, с другой стороны, многими считается хорошим прогностическим признаком для матери—еще Вине говорил, что, когда плод умирает, альбуминурия обычно проходит.

О т д а л е н н ы е р е з у л ь т а т ы также находятся в зависимости от характера перенесенного заболевания: изменения по окончании беременности остаются в более тяжелых случаях. В подавляющем большинстве случаев

Т а б л. 6. Р а з н и ц а в о с л о ж н е н и я х у б е р е м е н н ы х с б е л к о м в м о ч е и б е з б е л к а (Liedeberg, 1913) (1 127 беременных, белок у 289—25,6%).

Осложнения	Процент осложнений у беременных с белком в моче	Процент осложнений у беременных без белка в моче
	0,36	0,24
Флегмазия	15,2	3,3
Приращение детского места . .	8,0	1,3
Предлежание детского места		
Кровотечения:		
ante partum	6,9	1,3
post partum	9,0	2,9
Мозговые осложнения	3,1	0,12
Преждевременные роды	10,3	0,47
Послеродовые заболевания . .	14,0	6,2
Мертвые дети	7,2	1,79
Вторичная детская смертность	3,1	0,39

даже и после тяжелых или остро протекающих заболеваний с эклямпсией процесс быстро ликвидируется с окончанием родов, и переход в хрон. нефрит по заключению большинства авторов встречается как исключение [нек-рыми же вообще оспаривается возможность такого перехода; Мауно Шродерус полагает, что имеется перманентное органическое заболевание П., несмотря на то, что П. в интервалах остаются здоровыми; Гюсси не видал его ни разу, Цангемейстер отмечает его в 7%, а Баиш (Baisch) приводит даже 10% смертности в ближайшие годы после перенесенного заболевания]. Клин. данные показывают, что приблизительно в 20% на 10-й день после родов все пат. явления проходят (Кобланк на 61 случай отметил исчезновение белка после 1-й недели в 19 случаях, после 2-й недели—в 18, еще позднее—в 20; в 2 случ. явления оставались еще в течение $^1/_2$ года, в 4 же случаях впоследствии развился хрон. нефрит).—Интерес представляет и возможность повторения заболевания при наступлении новой беременности. Такая возможность не исключена. Описаны даже случаи повторного заболевания П. при нескольких беременностях при абсолютном здоровьи в интервалах между ними (Bartels, Dickinson и др.); Вине же описал повторную П. беременных при 4 и 9 последующих беременностях, Госман (Gossmann)—8 повторений при 13 беременностях. К повторению заболевания по некоторым данным (Зейц) особенно предрасполагает перенесенный нефроз. Отмечается также влияние характера

бывшего процесса. Так, Селицкий на 112 П. беременных наблюдал повторение в 10,7%, на 25 нефрозов—в 20% и на 13 нефритов—в 84,6% (Цангемейстер считает, что повторение бывает вообще ок. 2%, Кобланк видел 1 раз на 77 П. беременных). Характер повторного заболевания не всегда бывает тождественным с первичным процессом—острые формы встречаются значительно реже. Частота подвержена большим колебаниям, и несомненно она меньше там, где более углубленно проводится профилактика и где беременные после заболевания берутся на особый учет консультации. При повторной П. беременных эклямпсия обычно не развивается. Запрещать новую беременность (как думает Чистович) нет оснований—необходимы только определенные интервалы. При наклонности к более частому повторению беременность надо предотвращать, т. к. есть указания, что многократное повторение заболевания может вести к настоящему артериосклерозу, стоящему в зависимости от наступающего поражения сосудов.

Профилактика и терапия. Тот большой процент осложнений, к-рый наблюдается при заболеваниях П., и те тяжелые последствия, которыми они сопровождаются для матери и плода, настоятельно выдвигают на первое место вопрос о профилактике. Профилактика эта в основных чертах должна заключаться в самом педантичном проведении каждого случая нормальной беременности, обращении внимания на самые мельчайшие отклонения и принятии с самого начала соответствующих мероприятий. На этом основывается и профилактика перехода в более тяжелые формы, возникновения эклямпсии, лучшая антенатальная охрана младенца. Профилактика эта, проводимая в консультации и в палате беременных, должна складываться не только из дачи гигиенических и диететических советов и наблюдения за их выполнением, но и из охраны беременной и ее младенца от вредных внешних условий, нездоровых бытовых условий, различных инфекций. Профилактика заболеваний П. в виду их относительной частоты должна быть одной из прямых задач акушера-профилактика, т. к. с понижением числа этих заболеваний понизится и все еще стоящая на высоких цифрах материнская заболеваемость и смертность.

С профилактики заболеваний П. фактически начинается и их терапия. Основным правилом должна быть госпитализация каждого случая и проведение режима, соответствующего характеру и степени возникшего процесса. Цангемейстер советует постельное содержание уже при начальных формах. Терапия в общем не отличается от лечения заболеваний П. вне беременности. Наряду с постельным содержанием не меньшее значение имеет и пищевой режим. Он должен быть преимущественно вегетарианским, вместе с тем ограничивается введение соли, углеводов, жиров, количество жидкости [нек-рые (Noorden) советуют с профилактической целью ограничивать введение соли в последние 3 мес. всем беременным—не более 5—8 *г* pro die]. Цангемейстер также настаивает на ограниченном введении жидкости, даже сухоядении и ахлорированной диете. Особенно хорошие результаты дает молочная диета, рекомендованная еще в 1872 году Жаку (Jaccoud) и пропагандировавшаяся в свое время известным франц. акушером Тарнье (Tarnier). Часто бывают необходимы и слабительные. Широко применявшиеся раньше различного рода мочегонные и потогонные (diuretica, подкожные впрыскивания солянокислого пилокарпина) теперь многими оставлены совсем. Надо не форсировать и возбуждать ослабленную функцию мочеотделения, что почти никогда не достигает цели, а стремиться создать такие условия для всего организма, при к-рых могла бы восстановиться и эта нарушенная функция П. В силу этого нерационально назначение ванн высокой t°, вообще частых ванн или влажных обертываний, т. к. помимо своей безуспешности они могут оказать вредное влияние, отражаться на всем организме, усиливать и без того уже нарушенную сердечную деятельность, неблагоприятно влиять и на дыхание. Терапия эта, основанная фактически на старых воззрениях (взгляд на почечные процессы как на обособленные, изолированные поражения только одного органа), хотя и рекомендуется еще отдельными авторами, но все же в данное время значительно ограничена, т. к. по справедливому замечанию Эккельта (Eckelt) взгляд на лечение влажным теплом теперь изменился (наоборот, сухое тепло на область П.—фланель, грелки — оказывает хорошее действие, точно так же как необходимым условием для б-ной является сухое и теплое помещение).

Из новых терап. средств в последние годы в ряде случаев применялись раствор Фишера (Oettingen), растворы Рингера, N-serum лошади (Freund, Mayer), интрамускулярные инъекции 15%-ного гумми-Рингеровского раствора [20 *см*³ каждые 3 дня, a intra partum каждые 3 часа (Цангемейстер)]. При упорной гипертонии и головных болях находит себе применение кровопускание (Гейнеман). Рекомендуемый нек-рыми (Lange, Eppinger, Grossi) тиреоидин не получил даже и относительно широкого распространения, хотя авторы, применявшие его, отмечали при его введении прохождение альбуминурии, отеков и других пат. симптомов (см. *Нефроз*).—В упорных случаях, не поддающихся воздействию терапии, должен ставиться вопрос и о прерывании беременности во избежание прогрессирования заболевания, появления эклямпсии и для предотвращения отдаленных результатов. Большое значение имеет и самый метод вызывания искусственных преждевременных родов — в иных случаях бывает достаточным более консервативное вмешательство (прокол пузыря, метрейриз), в других показано более быстрое и бережное родоразрешение (влагалищное или абдоминальное кесарское сечение) во избежание повышения и без того повышенной рефлекторной возбудимости (в виду особой склонности нефропатичек к послеродовым заболеваниям при всех вмешательствах должна особенно тщательно проводиться асептика). Показанием к прерыванию беременности являются постепенное или быстрое нарастание пат. симптомов, усиление водянки, гипертонии, появление расстройств со стороны сердца, легких, изменения со стороны глазного дна, резкое понижение диуреза, явления геморагического нефрита и др.

Хронический нефрит и беременность. Наступление беременности при наличии ранее бывшего заболевания П. довольно часто может вести к его обострению еще в самых начальных ее стадиях; ухудшение хрон. нефрита прогрессирует при каждой последующей беременности и в конечном итоге может наступить смерть (совпадающая иногда с ро-

дами и послеродовым периодом). Часто в первые же месяцы приходится прибегать к искусственному аборту, в более же поздние сроки вызывать искусственные преждевременные роды. Нередко и произвольное прерывание беременности (в $^{1}/_{5}$ случаев—Kermauner). Показанием к прерыванию беременности служит не только прогрессирование пат. симптомов со стороны П., но и явления в других органах, особенно в сердце, наступающая его декомпенсация. Абсолютным показанием являются изменения со стороны глаз, retinitis albuminurica, при к-ром в определенных случаях может быть показана даже и постоянная стерилизация. Осложнение эклямпсией не часто. Прогноз всегда серьезен, процент смертности значителен, часто резкое ухудшение наблюдается и по окончании беременности [так, Hüssy отмечает, что $^{1}/_{5}$ умирает, $^{1}/_{5}$ страдает тяжелыми осложнениями, при осложнении же заболеваниями сердца смертность повышается до 12—40% (Цангемейстер)]. Тяжело предсказание и для плода, выживает лишь 20% (Fehling, Fellner, Гофмейер и др.), нередка водянка плода, наблюдаются и характерные изменения (в 90—100% по Цангемейстеру) в пляценте (т. н. альбуминурийная пляцента). Бывают однако и такие случаи (весьма редкие), которые излечиваются наступающей беременностью; особенно демонстративными в этом отношении являются два случая Герарда (Gerard, 1926), где у двух молодых женщин (20 и 18 лет), страдавших в течение трех и пяти лет резко выраженной альбуминурией (наряду с этим были и неправильные менструации), альбуминурия прошла в ближайшие 2 мес. по наступлении беременности, не возвращалась больше ни во время беременности ни в последующие годы. Герард считает, что в этих случаях беременность явилась фактором общего доразвития организма и отдельных его органов.

Течение хрон. нефрита при беременности может варьировать; обычные симптомы—белок, форменные элементы, отеки. Нередки азотемия (с зудом), нарушения в выделении NaCl, сонливость, ретинит, наблюдается и гипертония. В виду частого ухудшения хронич. нефрита при беременности многими рекомендуется (Чистович и другие) отсоветовать при нем брак, при замужестве предотвращать беременность, при наступлении же прибегать к аборту. Хронический нефрит чаще встречается в более пожилом возрасте, у молодых он обычно является следствием перенесенного в детстве заболевания (инфекции, особенно скарлатина).

Терапия хрон. нефритов при беременности такая же, как и вне беременности. **С. Селицкий.**

О прочих заболеваниях почки—см. *Апостематозный нефрит, Брайтова болезнь, Гипернефрома, Гидронефроз, Нефрит, Нефроз, Нефросклероз, Почечнокаменная болезнь.*

Лит.: Буткевич Ф., Подвижная почка и ее лечение, дисс., СПБ, 1911; Вихерт М., Изменения функции больных почек, М., 1922 (лит.); он же, Болезни почек и почечных лоханок (Частная патология и терапия, под ред. Ф. Ланга и Д. Плетнева, т. II, в. 3, М.—Л., 1931); Делицин С., Подвижная почка (Рус. хирургия, под ред. П. Дьяконова, Л. Левшина и др., т. V, отд. 3, СПБ, 1902, лит.); Гуревич Е., Почка и беременность, М., 1929; Зимницкий С., Болезни почек, М., 1923; он же, Лекции по сердечным и почечным болезням, в. 2, М., 1927; Jehle L., Болезни почек в детском возрасте и их лечение, М.—Л., 1929; Керопиан К., Эхинококк почки, Краснодар, 1930; Пастер-Валлери-Радо П., Болезни почек (Ф. Безансон, М. Лаббэ и др. Руководство по патологии и терапии внутр. б-ней, т. II, М.—Л., 1931); Поргес О., Дифференциальная диагностика болезней почек, обмена веществ и эндокринных желез, М.—Л., 1929; Розенберг М., Клиника заболеваний почек, М.—Л., 1930; Руднев М., Заболевания почек и мочевых путей в детском возрасте, Днепропетровск, 1929; Спижарный И., Повреждения и хирургические заболевания почек (Рус. хирургия, под ред. П. Дьяконова, Л. Левшина и др., т. V, П., 1916, лит.); Тареев Е., Почки и организм, физиопатол. очерк, М., 1933; Умбер Ф., Болезни почек, Л., 1926; Федоров С., Хирургия почек и мочеточников, вып. 1—6, М.—Л., 1923—26; Фрейль В., Общая патофизиология почек и мочевыводящих путей и их терапия, Л., 1929; Шлайер К., Болезни почек в практике, Л., 1927; Яновский Ф., Диагностика заболеваний почек в связи с их патологией, Киев, 1927; он же, Сифилис почек (Висцеральный сифилис, под ред. В. Коган-Ясного и Д. Плетнева, т. I, Л., 1930); Ambard L., Physiologie normale et pathologique des reins, P., 1931; Borrmann R., Harnapparat (Hndb. d. allg. Pathologie u. d. pathol. Anatomie des Kindesalters, hrsg. v. H. Brüning u. E. Schwalbe, B. II, Abt. 1, München, 1913, лит.); Casper L., Die Nierentuberkulose, Erg. d. Chir., B. XII, 1920 (лит.); Eckelt K., Beziehungen zwischen Niere u. Genitale (Biologie u. Pathologie des Weibes, hrsg. v. J. Halban u. L. Seitz, B. V, T. 3, B.—Wien, 1926, лит.); Frangenheim P. u. Wehner E., Chirurgie der Niere (Chirurgie, hrsg. v. M. Kirschner u. O. Nordmann, B. VI, T. 1, B.—Wien, 1927); Frey W., Die hämatogenen Nierenerkrankungen, Erg. d. inn. Med., B. XIX, 1921 (лит.); Handbuch der normalen u. pathologischen Physiologie, hrsg. v. A. Bethe, G. Bergmann u. a., B. IV—Exkretion, B., 1929 (лит.); Handbuch der speziellen pathologischen Anatomie u. Histologie, hrsg. v. F. Henke u. O. Lubarsch, B. VI, T. 1—Niere, B., 1925 (лит.); Israël J. u. Israël W., Chirurgie der Niere und des Harnleiters, Lpz., 1925; Korányi A., Vorlesungen über funktionelle Pathologie u. Therapie der Nierenkrankheiten, B., 1929; Lebermann F., Über Nierenfunktionsprüfungen, Erg. d. inn. Med., B. XXXV, 1929 (лит.); Lichtwitz L., Praxis der Nierenkrankheiten, B., 1925; Mac Lean H., Modern methods in the diagnosis a. treatment of renal disease, L., 1924; Möllendorff W., Exkretionsapparat (Hndb. d. mikroskopischen Anatomie des Menschen, hrsg. von W. Möllendorff, B. VII, T. I, B., 1930, лит.); Munk F., Pathologie u. Klinik der Nephrosen, Nephritiden u. Schrumpfnieren, B.—Wien, 1925; Noeggerath C. u. Nitschke A., Die Urogenitalerkrankungen der Kinder (Hndb. d. Kinderheilkunde, hrsg. v. M. Pfaundler u. A. Schlossmann, B. IV, Berlin, 1931); Nouveau traité de médicine, sous la dir. de G. Roger, F. Widal et P. Teissier, fasc. 17 — Pathologie des reins, P., 1929; Peter K., Untersuchungen über Bau u. Entwicklung der Niere, Hefte 1—3, Jena, 1909—1927; Schede M., Kümmell H. u. Graff H., Chirurgie der Niere (Hndb. d. prakt. Chirurgie, hrsg. v. C. Garré, H. Küttner u. E. Lexer, Stuttgart, 1927); Selitzky S., Les toxicoses de la grossesse... Les nephropathies et la stérilisation de la femme, Gynécologie, 1932, № 5; Spezielle Pathologie u. Therapie innerer Krankheiten, hrsg. v. F. Kraus u. Th. Brugsch, B. VII—Erkrankungen des Harn- und Geschlechtsapparates, B.—Wien, 1920; Testut L., Traité d'anatomie humaine, revue par A. Latarjet, t. V, p. 3—80, P., 1931; Vigevani G., Le affezioni sifilitiche dei reni, Milano, 1915; Volhard F. u. Becher E., Die klinischen Methoden der Nierenfunktionsprüfung, B.—Wien, 1929; Volhard F. u. Suter F., Nieren u. ableitende Harnwege (Hndb. d. inn. Medizin, hrsg. v. G. Bergmann u. R. Staehelin, B. VI, S. 1—2, B., 1931, лит.); Wildbolz H., Chirurgie der Nierentuberkulose, Stuttgart, 1913).

См. также лит. к ст. *Диурез, Мочеполовые органы, Нефрит, Нефроз* и *Урология.*

ПРЕДМЕТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ К XXVI ТОМУ Б.М.Э. *

*1. В указателе помещены слова, встречающиеся в тексте этого тома и получившие в статьях освещение или определение (не помещены заголовки статей).

2. При отыскании терминов, состоящих из нескольких слов, надо искать на каждое из слов.

3. Цифры обозначают столбцы тома. Жирным шрифтом указаны том (числитель) и столбец (знаменатель), где помещена основная статья по тому же вопросу.

ИНОСТРАННЫЕ СЛОВА

(фамилии авторов),

вошедшие в заголовки статей 26 тома в русской транскрипции.